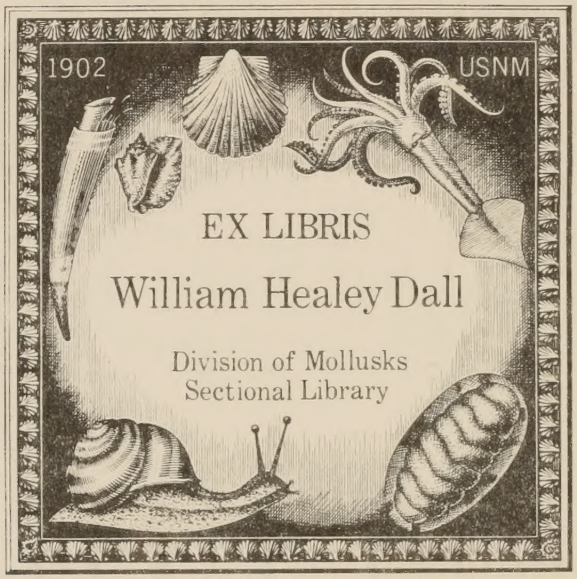

1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library

WILLIAM H. D
SECTIONAL LIB
DIVISION OF MO

J. Soc. Biblphy nat. Hist. (1969) 5 (2): 144–147.

Semper's *Reisen im Archipel der Philippenen, Wissenshaftliche Resultate,* 1867–1916. A complete collation

By RICHARD I. JOHNSON

Museum of Comparative Zoology,
Harvard University,
Cambridge, Massachusetts.

Most of the copies of this work that I have seen do not contain the covers to the individually dated Heft (parts), and while some of the parts have individual title pages, it is not possible to date many of the parts or any of the plates unless the latter were bound in the parts as issued. The following collation is based on a complete copy of this work which I recently bought. It was in the original parts as issued and contains all of the plates which were ever issued in color.

Semper, Carl Gottfried. 1867–1916. *Riesen im Archipel der Philippinen.* Zweiter Theil (second section). *Wissenschaftliche Resultate.* Band 1–10, 4to. Leipzig [vol. 1 only] and Wiesbaden.

VTP = Title Page to Volume. STP = Title Page to Section.

Band 1. Holothurien, by C. Semper.

		Pages		Plates	Uncolored plates
Heft 1	1867	Prospectus VTP	1–37 [1]	1–8	4–8
2	1867		38–70	9–15	13
3	1867 [68]		71–100	16–25	
4	1868		101–176	26–38	30, 31, 34–36, 38
5	1868		177–288 VTP, IV	39–40	39, 40
Ergänzungs-Heft	1895	VTP, Index = I–X			

Band 2 in 3 Theil (Sections). Malacologische Untersuchungen, Nudibranchiata, by R. Bergh.

Theil 1

Heft 1	1870	VTP [1]	1–30 [*sic*]	1–8	2–8
2	1871	VTP	49–118 [*sic*]	9–16	10–16
3	1872		137–176	17–20	17–20
4	1872		177–204	21–24	21–24
5	1873		213–246	25–31	26–31
6	1874		205–212, 247–286	32, 34, 35	32, 34, 35
7	1874		287–314	33, 36, 39	36–39
8	1875		315–344	40–44	40, 42
9	1875		345–376	45–49	45–49
Ergänzungs-Heft	1895	3 VTP			

			Pages	Plates	Uncolored plates
Theil 2					
10	1876	VTP	377–428	50–53	
		STP to 1 Haelfte [= Theil 1]			
11	1877		429–494	54–57	
12	1877		495–546	58–61	
13	1878		457–602	62–65	
14	1878	2 VTP	603–645, I–L	66–68	
Ergänzungs-Heft	1895	VTP			
Theil 3					
15	1884		647–754	69–76	69–76
16	1888		755–814	77–81	78–81
1 Hälfte					
16	1889		815–872	82–84	82–84
2 Hälfte					
17	1890		873–992	85–89	87–89
18	1892	2 VTP	993–1165		
Ergänzungs-Heft	1895	STP, Contents and Index= VTP, V–XV, 1163–1168 [*sic*]			
Theil 4. Nachträge und Ergänzungen					
1 Supp.	1880		1–78	A–F	C–F
2 „	1881	VTP	79–128	G, H, J–L	H, J–L
3 „	1886		129–225	M–R	M–R
4 „	1887	VTP	226–289	S–V, X–Z, AE	S, T, U, X, AE
Ergänzungs-Heft	1895	VTP			
Band 3. Landmollusken, by C. Semper					
1	1870	VTP	I–IV, 1–80	1–7	3–7
2	1873		81–128	8, 11–14	11–14
3	1874		129–168	9, 15, 17	15, 17
4	1877		169–224	10, 16, 18	16, 18
5	1880		225–264	19, 20, 22, 23	22, 23
6	1882		265–290	21	21
7	1885		291–337	24–27	26
Ergänzungsheft 1, Ueber Sehorgane vom Typus der Wirbelthieraugen auf dem Rücken von Schnecken, by C. Semper.					
	1877	2 STP [4]	1–46	A–E	
Ergänzungsheft 2, Ueber die Niere der Pulmonaten. Aus dem Nachlasse, by C. Semper.					
	1894	2 STP [1]	47–90	F–H, J, K	F, G, H, K
Ergänzungs-Heft	1895	Contents and Index= VTP, STP, V–XIV.			

			Pages	Plates	Uncolored plates
Band 4. Abth. 1. Die Sipunculiden, by J. G. de Man, C. Bülow and E. Selenka.					
1	1883	2 STP	1–56 I–XXXII	1–7	3
2	1884	2 STP	57–131	8–14	
Abth. 2. Die Landeckelschnecken, by W. Kobelt.					
1	1886	2 STP	1–80	1–7	
Ergänzungs-Heft	1895	Contents=I–VI, STP			
2	1915	2 STP	81–120	8–11	
Abth. 3. Die Seewalzen. Holothurioidea, by Kurt Lampert.					
1	1883	2 VTP	1–310	1	1

Band 5. Die Schmetterlinge der Phillippinischen Inseln . . ., by G. Semper. Band 1. Die Tagfalter. Text figs.

1 May	1886	1–46	A, 1–8	
2 June	1887	47–86	9–16	
3 May	1888	87–134	17–24	
4 May	1889	135–174	25–32	
5 Oct.	1890	175–238	B, 33–38	33
6 Aug.	1891	239–270	39–46	
7 May	1892	271–380	47–49	48
Ergänzungs-Heft	1895	VTP,	Contents=VTP, STP, V–XIV	

Band 6. Die Schmetterlinge der Philippinischen Inseln . . ., by G. Semper. [Band 2.] Die Nachtfalter.

1 Jan.	1896	381–412	C–H, J, 50–51	50–51
2 Aug.	1898	413–468	K–N, 52–54	52–54
3 Aug.	1899	469–512	O, P, 55–59	55–59
4 Aug.	1900	513–568	Q, T, 60	60
5 Aug.	1901	569–624	U, 61–63	61–63
6 May	1902	2 VTP 625–728		

Band 7. Malacologische Untersuchungen, by R. Bergh. [Thiel 5.]

Abschnitt 1. Die Pleurobranchiden.				
Lief. 1	1897	2 STP [4] 1–52	1–4	1–4
2	1897	2 STP 53–116	5–8	5–8
3	1898	2 STP 117–158	9–12	9–12
Abschnitt 2. Tectibranchia Lophocercidae Ascoglossa.				
Lief. 1	1900	2 STP 159–208	13–16	13–16
Abschnitt 3. Bullacea.				
Lief. 1	1901	2 STP 209–256	17–20	17–20
2	1901	2 STP 257–312	21–24	21–24
Abschnitt 4. Ascoglossa. Aplysiidae.				
Lief. 1	1902	2 STP 313–382 [1] VTP	25–29	25–29

			Pages	Plates	Uncolored plates
Band 8. Landmollusken. Ergänzungen und Berichtigungen zum 3 Band. Heft 1–5, O.F. von Möllendorff. Heft 6, W. Kobelt.					
1	1898	STP	1–50	1–4	1, 2, 4
2	1899	STP	51–98	5–10	5–8
3	1901	STP	99–146	11–13	11–13
4	1902	STP	147–186	14–19	14–19
5	1902	STP	187–234	20–25	
6	1904	VTP STP	235–268	26–33	26–33
Band 9. Malacologische Untersuchungen, by R. Bergh. Theil 6.					
Lief 1	1904	STP	1–56	1–4	1–4
2	1905	STP	57–118	5–8	5–8
3	1908	STP [4]	119–178	9–12	9–12
Band 10. Landmollusken. Erganzungen und Berichtingungen zum 3 Band [of] O. F. von Möllendorff, by W. Kobelt and G. Winter.					
Heft 1	1905	2 STP	1–32	1–7	
2	1906	2 STP	33–64	8, 10–12	
3	1907	2 STP	65–80	9, 13–15	
4	1907	2 STP	81–104	16–20	
5	1908	2 STP	105–128	21–24	
6	1909	2 STP	129–144	25–28	
7	1909	2 STP	145–160	29–32	
8	1910	2 STP	161–184	34–36	
9	1910	2 STP	185–200	33, 37–40	
10	1910	2 STP	201–216	34–36, 41–44	
11	1911	2 STP	217–232	45–48	
12	1911	2 STP	233–256	49–52	
13	1912	2 STP	257–272	53–56	
14	1912	2 STP	273–288	57–60	
15	1913	2 STP	289–304	61–64	
16	1914	2 STP	305–336	65–68	
17	1914	2 STP	337–352	69–71, 73	
18	1915	2 SPT	353–360	72, 74–76	
19–20	1916	2 STP	361–367	73, 80–82	80

Carl Semper, by A. Schuberg.
Ergänzungs-Heft 1895 pp. I–XXI, 1 Portrait.

Also contains instruction to binder, title pages, indices and tables of contents to the first five volumes. These are included above under the appropriate volume.

Omitted File 256a e

With the Author's Compliments

On Bergh's Malacologische Untersuchungen

BY

R. WINCKWORTH

Reprinted from the PROCEEDINGS OF THE MALACOLOGICAL SOCIETY OF LONDON,
Volume 27, part 1, 21 May 1946.

ON BERGH'S MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

By R. Winckworth

(*Read* 12 *April* 1946)

Semper's Reisen

Dr. R. Bergh (1824–1909), whose full name was Ludvig Sophus Rudolph Bergh, published a large part of his work on nudibranchs and other mollusca in Semper's Reisen. This work is by no means confined to the material collected by Semper in the Philippines, but includes a survey of all available material and literature of most groups of nudibranchs, the pleurobranchs and Lamellariidae (Marseniaden) of the world, and various other groups.

The volumes of *Reisen im Archipel der Philippinen von Dr. C. Semper* all bear the subheading 'Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate'. No 'Erster Theil' was ever published; Semper's account of his travels in the Philippines (1858–1865) was not completed, but in part published in four papers in *Z. wiss. Zool.*[1] Owing to the misplaced ingenuity of Bergh and his publisher the work is subdivided in a manner which leads to much confusion in citation: for example the title pages of the part dealing with *Bulla*, etc., bear the references[2] Theil 2, Band 7, Abtheilung 4, Abschnitt 3, Lieferung 1; Abtheilung 4 is also referred to as Theil 5 and Lieferung 1 as Heft 5.

Altogether eight subdivisional names are used:
Theil 2 (portion) of the whole work, unnecessary, since the first portion was not published;
Band 2, 7, 9 (volume)[3] of the whole work as published;
Band 1, 2, 3 (subvolume) of Bergh's work in volume 2;
Theil 1–6 (division) of Bergh's work in the three volumes 2, 7 and 9;
Abtheilung (section); Heft (part); Abschnitt (subsection); Lieferung (number).

The following table gives the subdivisions of Bergh's work.

Band 2.
Band 1 = Theil 1 = Abtheilung 1. Heft 1–9.
Band 2 = Theil 2 = Abtheilung 2. Heft 10–14.
Band 3 (i) = Theil 3 = Abtheilung 3 (i). Heft 15–18.
Band 3 (ii) = Theil 4 = Abtheilung 3 (ii). Suppl. Heft. 1–4.
The supplement of four parts is separately paged from the preceding 18 parts.
Hefte 1–14 are also referred to as Lieferungen 1–14 in an advertisement, issued by Kreidel's Verlag.

Band 7.
Theil 5 = Abtheilung 4. Abschnitt 1. Lieferung 1–3 = Heft 1–3.
" " Abschnitt 2. Lieferung 1 = Heft 4.
" " Abschnitt 3. Lieferung 1–2 = Heft 5–6.
" " Abschnitt 4. Lieferung 1 = Heft 7.

Band 9.
Theil 6 (= Band 6, in Band 7, p. 371–379). Lieferung 1–3 = Heft 1–3.

---

[1] For an obituary, portrait and bibliography of Semper, see A. Schuberg, 1895, Arb. Zool. Zoot. Inst. Würzburg, 19, part 2.

[2] For convenience I abbreviate Siebenter Band, etc. to Band 7, etc.

[3] Other volumes deal with other groups, e.g. Band 1, Holothurians. Band 3, Land Mollusca, Band 4, Sipunculids, etc.

A proper and sufficient reference therefore should give the volume (2, 7 or 9) and page, adding *Suppl.* after 2 in the case of Theil. 4. Thus:

Bergh, R. 1874. *Semper's Reisen*, 2, 309–314.
Bergh, R. 1880. *Semper's Reisen*, 2 Suppl. 21.
Bergh, R. 1905. *Semper's Reisen*, 9, 69.

If further detail is required the number of the Heft may be added between volume and page: Bergh, R. 1876. Malac. Unt. *Semper's Reisen*, 2, Heft 10, 413.

The dates of publication, as far as I have traced them, are given below. Up to 1878, the dates are those given by Bergh in part 14, page xlii; the dates for the first three parts of volume 7 are given on page 158 of that volume; the other dates are dates of receipt at the British Museum (Natural History).

Semper's Reisen, volume 2—Malacologische Untersuchungen

date	part	pages	plates	contents
20 Feb. 1870	1	1–30	1– 8	*Cratena . . . Flabellina.*
10 July 1871	2	49–118	9–16	*Phyllobranchus. Cyerce.*
8 May 1872	3	137–176	17–20	*Stiliger. Plakobranchus.*
15 Dec. 1872	4	177–203	21–24	Elysiadae.
25 Oct. 1873	5	205–246	25–31	*Limapontia. Phylliroe. Acura.*
10 June 1874	6	247–285	32–35	*Pleurophyllidia . . . Pleuroleura.*
21 Sep. 1874	7	287–314	36–39	*Bornella. Hero.*
10 Mar. 1875	8	315–343	40–45	*Scyllaea.*
30 Sep. 1875	9	345–376	46–48	*Tethys. Melibe.*
4 May 1876	10	377–427	49–53	*Phyllidia . . . Kentrodoris.*
28 Apr. 1877	11	429–494	54–57	*Orodoris . . . Chromodoris.*
15 Dec. 1877	12	495–546	58–61	*Platydoris . . . Trippa.*
8 July 1878	13	547–601	62–65	*Hexabranchus . . . Fracassa.*
23 Dec. 1878	14	603–645	66–68	*Lamellidoris . . . Asteronotus.*
		i–li	—	Uebersicht, Register, u.s.w.
3 Dec. 1884	15	647–754	69–76	*Chromodoris . . . Marionia.*
2 Aug. 1888	16, i	755–814	77–81	Nud. Mauritius.
27 Mar. 1889	16,ii	815–872	82–84	Nud. Mauritius.
9 Apr. 1890	17	873–991	85–89	Nud. Sunda-Meeres, u.s.w.
22 July 1892	18	995–1168	—	System, Register.

Supplement to volume 2

1880	1	1–78	A–F	Nachträge.
1881	2	79–128	G–L	Nachträge.
19 May 1886	3	131–225	M–R	Marseniaden.
26 July 1887	4	227–289	S–Z, Æ	Marseniaden.

Semper's Reisen, volume 7—Malacologische Untersuchungen

* Mar. 1897	1	1– 51	1– 4	*Pleurobranchaea.*
* Dec. 1897	2	53–115	5–8	*Oscaniopsis . . . Oscaniella.*
* Nov. 1898	3	117–158	9–12	*Pleurobranchus.*
27 Mar. 1900	4	159–208	13–16	*Haminaea . . . Plakobranchus.*
29 Jan. 1901	5	209–256	17–20	Bullacea.
15 Oct. 1901	6	257–312	21–24	Bullacea.
7 Oct. 1902	7	313–382	25–29	*Acteon . . . Oscaniella.*

* Received at the British Museum, 6 April 1897, 15 February 1898 and 22 November 1898.

Semper's Reisen, volume 9—Malacologische Untersuchungen

2 Feb.	1904	1	1–55	1– 4	Nudibranchien.
7 Mar.	1905	2	57–115	5– 8	*Berthella* . . . *Chelyonotus*.
18 July	1908	3	119–178	9–12	*Voluta* . . . Uebersicht.

This Uebersicht on pages 165–178 contains a useful bibliography of Bergh's work on mollusca, listing the species described. By a curious error, no doubt due to a shuffle of the pages of the manuscript, more than two-thirds of the species treated of in the Siboga Expedition report of 1905, which should follow on page 178 are actually printed on page 169 (beginning with *Cyerce elegans*, line 13 from bottom) and page 170, and the papers of 1906 and 1907 on page 171 were no doubt intended to end the list. One paper, his last, is to be added to make the list complete: Appendix, in Schepman, 1908, Proeobranchia, *Siboga Exp.* 49 (i), 99–107.

Journal des Museum Godeffroy

Bergh's 'Neue Nacktschnecken der Südsee, Malacologische Untersuchungen' consists of a series of four papers published in the *Journal des Museum Godeffroy*. The chief ingenuity here is three sets of pagination, of the volume, of the part and of the offprint. It may also be noted that the Hefte (parts) of the volumes are not all consecutive.

Band 1: Hefte 1, 2, 4. Band 3: Hefte 6, 8, 10. Band 5: Hefte 12, 14.
Band 2: Hefte 3, 5, 7, 9. Band 4: Hefte 11, 13, 15.

Bergh's Neue Nacktschnecken occurs with the following pagination.

I	1873	Band 1, 137–168.	Heft 2, 65–96.	Separate, 1–32.	Pl. 9–12.
II	1874	Band 3, 91–116.	Heft 6, 91–116.	Separate, 1–26.	Pl. 1–4.
III	1875	Band 3, 185–232.	Heft 8, 53–100.	Separate, 1–48.	Pl. 7–11.
IV	1879	Band 5, 1–50.*	Heft 14, 1–50.	Separate, 1–50.	Pl. 1–5.

* The paging should be 179–228, but this does not occur. Bergh quotes this as 1878 but the title page is dated 1879.

T. 1

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WURZBURG.

SMITHSONIAN
APR 27 1989
LIBRARIES

Division of Mollusks
Sectional Library

ZWEITER THEIL.

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE.

ZWEITER BAND.

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr RUD. BERGH.

INHALTSVERZEICHNISS UND ALPHABETISCHES REGISTER.

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

NOTICE

AFTER CAREFUL EXAMINATION OF THE
INNER MARGIN AND TYPE OF MATERIAL
WE HAVE SEWN THIS VOLUME BY HAND
SO IT CAN BE MORE EASILY OPENED
AND READ.

Inhalt zu II. Theil, II. Band: Malacologische Untersuchungen.

Seite

Vorwort . . . . . —

Familie Acolidiidae 1

Cratena, Bergh 1

1. Cratena bylgia, Bergh n. sp. 4
2. — longibursa, Bergh n. sp. . . . 8
3. — ? lugubris, Bergh n. sp. . . . 9

Caecinella, Bergh 12

Caecinella luctuosa, Bergh n. sp. . . . 12

Flabellina, Cuvier 16

Flabellina Semperi, Bergh n. sp. . . . 18
Nervensystem 22
Sinnesorgane 23
Verdauungsorgane 23
Circulationsorgane 27
Secretionsorgane 28
Generationsorgane 28

S. 31—48 incl. sind nicht paginirt.

Familie Phyllobranchidae 49

1. Gen. Phyllobranchus, Alder et Hancock 51

1. Phyllobranchus prasinus, Bergh . . . 53
Nervensystem 59
Sinnesorgane 61
Haut, Muskeln, Bindesubstanz . . 61
Digestionsorgane 63
Circulationsorgane 73
Papillen 74
Generationsorgane 76
2. Phyllobranchus rubicundus, Bergh . . 87
3. — viridis, (Desh.) Bergh . 92

Seite

2. Gen. Cyerce, Bergh 98

1. Cyerce elegans, (Semper) Bgh. . . . 99
Nervensystem 103
Sinnesorgane 103
Digestionsorgane 104
Circulationsorgane 109
Papillen 109
Generationsorgane 112
2. Cyerce nigra (Semper), Bergh . . . 113

S. 119—136 incl. sind nicht paginirt.

Familie Hermaeidae 137

Stiliger, Ehrenberg 137

Stiliger Mariae, (Meyer u. Mœbius) Bergh . 139

Familie Plakobranchidae 145

Plakobranchus, van Hasselt . . 146

1. Plakobranchus ocellatus, van Hass.-Bgh. 147
2. — argus, Bgh. 151
Das Nervensystem 155
Sinnesorgane 156
Muskel, Muskelgewebe 158
Verdauungsorgane 158
Circulationsorgane 162
Generationsorgane 163
3. Plakobranchus janthobaptus, Gould . 166
4. — gracilis, Pease 166
5. — variegatus, Pease . . . 166
6. — Camiguinus, Bgh. . . 167
7. — punctulatus, Bgh. . . 169
8. — laetus, Bgh. 171
9. — priapinus, Bgh. . . . 173

Seite

Familie Elysiadae 175

1. Gen. Elysia, (Risso) autt . . . 176
1. Elysia viridis, (Mtg.) 178
2. — minuta (Sars.) 185
3. — faustula, Bgh. 186
4. — grandis, Bgh. 190

2. Gen. Tridachia, Desh. . . . 190
Tridachia crispata, (Oerst.) Bgh. . . 191

3. Gen. Thuridilla, Bgh. . . . 199
Thuridilla splendida, Grube 199

4. Gen. Elysiella, Bgh. 201
Elysiella pusilla, Bgh. 201

Familie Limapontiadae 206

Limapontia, Johnston 206
Limapontia capitata, (O. F. Müller) . 207
— , var
islandica 209

Familie Phylliroidae 210

1. Gen. Phylliroe, Pér. et Les. . 210
1. Phylliroe atlantica, Bgh. 212
2. — bucephala, Pér. et Les. . . 231
3. — amboinensis, Quoy et Gaim. 236
— — (Bgh.), var? . 239
4. — lanceolata, Bgh. 241

2. Gen. Acura, H. et A. Adams . 241
Acura pelagica, Ad. 242

Familie Pleurophyllidiadae . . . 247

1. Gen. Pleurophyllidia (Meckel) 248
1. Pleurophyllidia Semperi, Bgh. . . . 249
2. — gracilis, Bgh. n. sp. . 250
3. — lugubris, Bgh. n. sp. . 255
4. — pallida, Bgh. n. sp. . 262

2. Gen. Linguella, Blv. 266
1. Linguella quadrilateralis, Bgh. . . . 266
2 — iaira, Bgh. 268
L. L.? punctilucens, Bgh. n. sp. . . 268

Familie Pleuroleuridae, Bgh. . . . 276

Pleuroleura, Bgh. 277
1. Pleuroleura ornata, Bgh. n. sp. . . . 278

Seite

Bornella, Gray 287
1. Bornella calcarata, Mörch 289
2. — digitata, (Adams) Alder et Hanc. 301

Hero, Lovén 309
1. Hero formosa, Lovén 310
2. Hero sp. 313

Scyllaea, Linné 315
1. Scyllaea pelagica (L.) 319
— — var. marginata . . 334
— — — ghomfodensis
(Forsk.) 336
Scyllaea pelagica var. Sinensis . . . 338
— orientalis, Bgh.. 339
2. — elegantula, Bgh. n. sp. . . . 342

Tethys, L. 345
Tethys leporina, L. 348

Melibe, Rang. 362
1. Melibe capucina, Bgh. 364
2. — Rangii, Bgh. 370

Familie Phyllidiadae 377

1. Gen. Phyllidia, (Cuv.) Bgh. . 380
1. Phyllidia varicosa, Lmck. 390
2. — elegans, Bgh. 381

2. Gen. Phyllidiella, Bgh. . . . 382
3. Phyllidiella pustulosa (Cuv.) 382
4. — nobilis, Bgh. 383

Familie Doriopsidae 384

Doriopsis, Pease 385
1. Doriopsis tristis, Bgh. 385
2. — Semperi, Bgh. n. sp. . . . 386
3. — modesta, Bgh. n. sp. . . . 386
4. — pellucida, Bgh., n. sp. . . . 386
5. — pudibunda, Bgh. n. sp. . . 387
6. — maculigera, Bgh. n. sp. . . 387
7. — spiculata, Bgh. n. sp. . . . 387

Familie Doridiadae 388

Ceratosoma, A. Adams et Reeve 391
1. Ceratosoma cornigerum, Ad. 393
2. — gracillimum, Semper n. sp. 403
3. — trilobatum, Gray 405

Briarella, Bgh. 408
Briarella microcephala, Bgh. 409

Seite

Miamira, Bgh. 411
Miamira nobilis, Bgh. 411

Kentrodoris, Bgh. 413
1. Kentrodoris rubescens, Bgh. n. sp . . 413
2. — gigas, Bgh. n. sp. . . . 419
3. — annuligera, Bgh. n. sp. . 423

Orodoris, Bgh. 429
Orodoris miamirana. Bgh. 429

Plocamopherus, Leuck. 431
Plocamopherus Tilesii, Bgh. n. sp. . . 433

Trevelyana, Kelaart 440
1. Trevelyana citrina, Bgh. n. sp. . . . 442
2. — alba, Bgh. n. sp. 443
3. — plebeia, Bgh. n. sp. . . . 446

Nembrotha, Bgh. 450
1. Nembrotha nigerrima, Bgh. n. sp. . . 451
2. — Kubaryana, Bgh. n. sp. . 454
3. — diaphana, Bgh n. sp. . . 454
4. — morosa, Bgh. n. sp. . . 457
5. — cristata, Bgh. n. sp. . . . 458
6. — gracilis, Bgh. n. sp. . . . 458

Casella, H. et A. Adams 462
Casella atromarginata (Cuv.) 463

Chromodoris, Alder et Hancock 464
1. Chromodoris elisabethina, Bgh. n. sp. 466
2. — Annae, Bgh. n. sp. . . 473
3. — striatella. Bgh. n. sp. . 474
4. — scurra, Bgh. var. . . . 478
5. — runcinata, Bgh. n. sp. . 479
6. — Semperi, Bgh. n. sp . . 482
7. — paupera, Bgh. n. sp. . . 484
8. — virginea, Bgh. n. sp. . . 486
9. — pustulans, Bgh. n. sp. . 488
10. — Tryoni (Garr.) 490
11. — albo-notata, Bgh. n. sp. 492
12. — luxuriosa, Bgh. n. sp. . 493
13. — histrio, Bgh. n. sp. . . 493
14. — Godeffroyana (Garr.), Bgh. n. sp. 493
15. — Rudolphi, Bgh. n. sp. . 494

Platydoris Bgh. 495
1. Platydoris argo, (L.) 497
2. — angustipes (Mörch.) . . . 503
2a. — — var. alaleta, Bgh. 505

Seite

3. Platydoris Philippii, Bgh. 507
4. — eurychlamys, Bgh. n. sp. . 510
5. — arrogans, Bgh. n. sp. . . 513

Discodoris, Bgh. 518
1. Discodoris Boholiensis, Bgh. n. sp. . 519
2. — meta. Bgh. n. sp. 522
3. — Cebuensis, Bgh. n. sp. . . 526
4. — opisthidia, Bgh. n. sp . . 528
5. — notha, Bgh. n. sp . . . 530
6. — muta, Bgh. n. sp. . . . 532
7. — modesta, Bgh. n. sp. . . . 534
8. — morphaea. Bgh. n. sp. . . 536

Thordisa, Bgh. 540
Thordisa maculigera. Bgh . . . 540

Trippa, Bgh. 543
Trippa ornata, Bgh. n. sp. . . . 543

Hexabranchus, Ehrbg. 547
1. Hexabranchus faustus, Bgh. n. sp. . . 550
— — var. 555
2. — Anaiteus, Bgh. n. sp. . 557
3. — Petersi, Bgh. n. sp. . . 560
4. — notatus, Bgh. n sp. . . 564

Audura, Bgh. N. gen. 567
1. Audura maima, Bgh. n sp. 568

Halla, Bgh. N. gen. 572
1. Halla decorata, Bgh. n. sp. . . . 573

Thorunna, Bgh. N. gen. . . . 575
1. Thorunna furtiva, Bgh. n sp. . . . 575

Staurodoris, Bgh. N. gen. . . 578
1. Staurodoris verrucosa, (Cuv.) 579
2 — Januarii, Bgh n. sp. . . 583

Sphaerodoris, Bgh. 586
1. Sphaerodoris punctata. Bgh n. sp. . . 587
2. — papillata. Bgh. n. sp . 590

Phlegmodoris, Bgh. N. gen. . . 593
Phlegmodoris mephitica, Bgh. n. sp. . 594

Fracassa, Bgh. N. gen. 598
1. Fracassa zibethina Bgh. n. sp. . . . 598

Lamellidoris, Ald. et Hanc. . 603
1. Lamellidoris bilamellata (L.) 606
— — var. liturata, Beck 609
2. — varians, Bgh. n. sp . . 613
3. — hystricina, Bgh. n sp . 614
4. — muricata (Müller) . . . 614

Seite

Archidoris, Bgh. N. gen. . . . 616
1 Archidoris tuberculata (Cuv.) 617
2. — Montereyensis (Cooper) . . 624

Asteronotus, Ehrbg., Bgh. . . . 626
1. Asteronotus marmoratus, Bgh. n. sp. . 627
2. — bertrana, Bgh n. sp. . . 629
3. — mabilla, Bgh. n. sp. . . 644

Uebersicht der von Prof. Dr. Semper im philippinischen und angrenzenden pacifischen Meere gefundenen und von mir hier untersuchten Nudibranchien I

Uebersicht der zum Vergleiche hier untersuchten anderen Formen von Nudibranchien III

Register V

Catalogus animalium hucusque sub nomine Acolidiae (Eolidis, Aeolidis, Eolidiae, Eolidae descriptorum) . XI

Catalogus animalium hucusque sub nomine Doridis descriptorum . . XXI

Scripta „Gastraeopoda Nudibranchiata" praecipue spectantia XXXIX

Fam. Doridídae Cryptobranchiatae 647

Chromodoris, Ald. et Hanc. . . 647
Chromodoris Crossei (Angas) 648

Archidoris, Bgh. 651
Archidoris tuberculata (Cuv.) 651

Staurodoris, Bgh. 655
Staurodoris bicolor, Bgh. n. sp. . . . 655

Seite

Discodoris, Bgh. 658
1. Discodoris maculosa, Bgh. n sp. . . 658
2. — ? erubescens, Bgh n. sp. . 662

Thordisa, Bgh. 666
Thordisa? pallida, Bgh. n. sp . . 667

Baptodoris, Bgh. N. gen. . . . 671
Baptodoris cinnabarina, Bgh. n. sp. . 671

Platydoris, Bgh. 678
Platydoris argo (L.) 678

Jorunna, Bgh. 683
Jorunna Johnstoni (Ald. et Hanc.) . . 683

Paradoris, Bgh. N. gen. . . . 686
Paradoris granulata, Bgh. n. sp . . 686
— — Bgh. var. . . . 691

Familie Doriopsidae 694

Doriopsis, Pease 694
Doriopsis Denisoni (Angas) 694

Familie Tritoniadae 698

I. Tritonia, Cuv. 705
1. Tritonia Hombergii, Cuv. . . 705
2. — tetraquetra (Pall.) . . . 726
3. — reticulata, Bgh. . . 727
4. — Challengeriana, Bgh. . . . 727
5 — (Candiella) plebeia, Johnston . 728
6. — — lineata, Ald. et Hanc. 732
7. — — moesta, Bgh. n. sp. 734

II. Marionia, Vayssière . . . 737
1. Marionia quadrilatera (Schultz) . . . 737
2. — affinis, Bgh. n. sp.? . . 746
3. — tethydea (delle Chiaje) . . 748
4. — Blainvillea (Risso) 750
5. — occidentalis, Bgh. 754

Nudibranchien vom Meere der Insel „Mauritius".

Subordo Ascoglossa, Bgh.

Familie Plakobranchidae 757

Plakobranchus 757
1. Plakobranchus virgatus, Bgh n. sp. . 758
2. — ? Moebii, Bgh. n. sp. . . 759

Familie Phyllobranchidae 760

I. Phyllobranchus 761
1. Phyllobranchus prasinus, Bgh. var. . 761

II. Cyerce, Bgh. 764
2 Cyerce pavonina. Bgh. n. sp. . . . 764
3. — elegans, (Semper) Bgh. var. . 769

Seite

Familie Hermaeidae 772
Hermaea, Lovén 774
Hermaea minor, Bgh n. sp. 774

Subordo Nudibranchiata Kladohepatica.

Familie Aeolidiidae 777
1. Baeolidia, Bgh. N. gen. . . . 777
Baeolidia Moebii, Bgh. n. sp. . . . 778
2. Aeolidiella, Bgh. 781
Aeolidiella indica, Bgh. n. sp. . . . 781
3. Facalana, Bgh. N. gen. . . . 784
Facalana pallida, Bgh. n. sp. . . . 785
4. Fenrisia, Bgh. N. gen. . . . 788
Fenrisia Moebii, Bgh. n. sp. 789

Familie Melibidae 793
Melibe, Rang. 793
Melibe fimbriata. Ald. et Hanc. . . . 793

Familie Dotonidae 794
Doto, Ok. 795
Doto indica, Bgh. n. sp. 795

Familie Tritoniadae 797
Subgen. Candiella, Gray 797
Candiella dubia, Bgh. n. sp. 797

Subordo Nudibranchiata Holohepatica.

Familie Doridiidae 801
A. Subfam. Doridiidae cryptobranchiatae . . 801
a. Doridiidae propriae 801
I. Platydoris, Bgh. . . . 801
Platydoris eurychlamys, Bgh. . 802
II. Discodoris, Bgh. . . . 805
1. Discodoris coerulescens. Bgh. n. sp. 805
2. — concinniformis, Bgh. n. sp. 807
3. — concinniformis, Bgh. var. 809
III. Baptodoris, Bgh. . . . 812
Baptodoris tuberculata, Bgh. n. sp. 812

Seite
IV. Peltodoris, Bgh. . . . 815
Peltodoris mauritiana, Bgh. n. sp. 815
V. Carminodoris, Bgh. N. gen. 818
Carminodoris mauritiana, Bgh. n. sp. 818
VI. Halgerda, Bgh. 822
Halgerda formosa, Bgh. . . . 822
VII. Hexabranchus, Ehrbg. . 827
Hexabranchus marginatus (Quoy et Gaim.) 828
VIII. Chromodoris, Alder et Hanc. 831
1. Chromodoris porcata, Bgh. n. sp. 831
2. — rosans, Bgh. n. sp. 834
3. carnea, Bgh. n. sp. 836
XI. Casella, H. et A. Adams 838
Casella cincta, Bgh. n. sp. . . 838
b. Doriopsidae, Bgh. 842
Doriopsis, Pease 842
1. Doriopsis nigra (Stimpson), var. nigerrima, Bgh. . 842
2. — pudibunda, Bgh.? . 844
3. — tuberculosa, (Quoy et Gaim.), var. . . . 845
B. Subfam. Doridiidae Phanerobranchiatae . . 849
Trevelyana, Kelaart . . . 850
Trevelyana (Rhodigina) crocea, Bgh. n. sp 850

Familie Phyllidiadae 857
Conspectus Phyllidiadarum 858
Phyllidiella, Bgh. 860
1. Phyllidiella nobilis, Bgh. 860
Fryeria, Gray 862
2. Fryeria Rüppelli, Bgh. 862
Phyllidiopsis, Bgh. 866
3. Phyllidiopsis striata, Bgh. n. sp. . . 866

Anhang.

Familie Peltidae (A. Vayssière) . . 868
Ildica; Bgh. N. gen. 869
Ildica nana, Bgh. n. sp. 870

Die Nudibranchien des „Sunda-Meeres".

Seite

Subordo Nudibranchiata Kladohepatica.

Familie Aeolidiadae 875
I. Aeolidiella, Bgh. . . . 875
Aeolidiella orientalis, Bgh . . 875
II. Glaucus, Forster 876
Glaucus atlanticus, Forster . . 876
III. Hervia, Bgh. 876
Hervia rosea, Bgh. 877
IV. Moridilla, Bgh. 878
Moridilla Brockii, Bgh. . . . 878
V. Cerberilla, Bgh. 879
Cerberilla annulata (Q. et G.), var. affinis, Bgh. 880

Familie Tethymelibidae 881
VI. Melibe, Rang. 881
Melibe ocellata, Bgh. 882

Familie Bornellidae 884
VII. Bornella, Gray 884
Bornella arborescens, (Pease) Bgh. 886

Familie Tritoniadae 890
VIII. Marionia, Vayssière . . . 890
Marionia arborescens, Bgh. n. sp. 891

Subordo Nudibranchiata Holohepatica.

Fam. Doridae cryptobranchiatae 895
IX. Discodoris, Bgh. 895
1. Discodoris Amboinensis, Bgh. n. sp. 895
2. — Boholiensis, Bgh. . 897
3. — concinniformis, Bgh. 900
X. Thordisa, Bgh. 902
Thordisa? carinata, Bgh. n. sp. 903
XI. Trippa, Bgh. 904
Trippa ornata, Bgh. 905
XII. Phialodoris, Bgh. N. gen. 908
Phialodoris podotria, Bgh. n. sp. 908
XIII. Platydoris, Bgh. 911
1. Platydoris arrogans, Bgh. . 912
2. — eurychlamys, Bgh. 614
XIV. Asteronotus, Ehrbg., Bgh. 917
Asteronotus cespitosus (van Hass.) 918

Seite
XV. Kentrodoris, Bgh. . . . 921
Kentrodoris annuligera, Bgh. . 922
XVI. Sphaerodoris, Bgh. . . 924
Sphaerodoris laevis, Bgh. n. sp. 925
XVII. Chromodoris, Ald. et Hanc. 929
1. Chromodoris elisabethina, Bgh. 929
2. — Annae, Bgh. . . 931
3. — lineolata (v. Hass.) 933
4. — hilaris, Bgh. n. sp. 935
5. — Mariana, Bgh. n. sp. 937
6. — sannio, Bgh. n. sp. 939
XVIII. Casella, H. et A. Adams 941
1. Casella atromarginata (Cuv.) . 942
2. — rufomarginata, Bgh. n. sp. 943
XIX. Ceratosoma, Ad. et Reeve 945
Ceratosoma ornatum, Bgh. n. sp. 946

Fam. Doridae Phanerobranchiatae 949
XX. Plocamopherus, F. S. Leuck. 949
1. Plocamopherus Amboinensis, Bgh. n. sp. 951
2. — indicus, Bgh. n. sp. . . 954
XXI. Kalinga, Ald. et Hanc. . 959
Kalinga ornata, Alder et Hanc. . 959

Familie Doriopsidae 963
XXII. Doriopsis, Pease 963
1. Doriopsis nigra (Stimpson), var. nigerrima, Bgh. . . 963
2. Doriopsis nigra (Stimpson), var. atroviridis, Kelaart. . 964
3. Doriopsis nigra (Stimpson), var. brunnea 966
4. Doriopsis Brockii, Bgh. n. sp. 967
5. Doriopsis bataviensis, Bgh. n. sp. 968
6. Doriopsis apicalis, Bgh. n. sp. 970
7. — — Bgh. var.. 971

Familie Phyllidiadae 972
XXIII. Phyllidia, Cuv. 972
Phyllidia varicosa, Lamarck . . 972
XXIV. Phyllidiella, Bgh. . . . 973
1. Phyllidiella pustulosa (Cuv.). 973
2. — nobilis, Bgh. . . 973

Seite

Appendix 974
Chromodoris, Ald. et Hanc. . . 974
1. Chromodoris sycilla, Bgh. n. sp. . . 974
2. — elegans (Cantr.) . . . 977
Nembrotha, Bgh. 980
1. Nembrotha gratiosa, Bgh. n. sp. . . 981
2. — ? sp. 984
Lamellidoris, Ald. et Hanc. . . 985
Lamellidoris? Graeffei, Bgh. n. sp. . 986
Acanthodoris, Gray 988
Acanthodoris pilosa (O. Fr. Müller) . 989
Onchidium, Buchanan 990
Onchidium celticum, Cuv. 990

System der nudibranchiaten Gasteropoden.

Einleitung 995

Nudibranchiata.

Nudibranchiata Kladohepatica.

Familie Aeolidiadae 1002
Subfam. I. Aeolidiadae propriae . . . 1018
1. Aeolidia, Cuv. 1019
2. Baeolidia, Bgh. 1019
3. Aeolidiella, Bgh. 1019
4. Spurilla, Bgh. 1020
5. Berghia, Trinchese 1020
6. Cerberilla, Bgh. 1020
7. Fenrisia, Bgh. 1021
8. Phyllodesmium, Ehrenbg. . . . 1021
Subfam. II. Cratenidae 1021
9. Cuthona, Ald. et Hanc. . . . 1022
10. Cuthonella, Bgh 1022
11. Cratena, Bgh. 1022
12. Hervia, Bgh 1023
13. Phestilla, Bgh. 1024
Subfam. III. Tergipedinae 1024
14. Tergipes (Cuv.), Ald. et Hanc. . 1024
15. Capellinia, Trinchese 1025
16. Forestia, Trinchese 1025
17. Embletonia, Ald. et Hanc. . . . 1025
18. Amphorina, Quatrefages 1026
19. Galvina, Ald et Hanc. . . . 1026
Subfam. IV. Coryphellidae 1027
20. Coryphella, Gray 1027
21. Goniëolis, M. Sars 1029
22. Chlamylla, Bgh. 1029
23. Himatella. Bgh. 1029
Subfam. V. Favorinidae 1030
24. Favorinus, Gray 1030
25. Moridilla, Bgh. 1030
26. Hermissenda, Bgh. 1030
27. Phidiana, (Gray) Bgh. 1031
28. Rizzolia, Trinchese 1031
Subfam. VI. Facelinidae 1031
29. Facelina, A et H. 1032
30. Facalana, Bgh. 1033
31. Caloria, Trinchese 1033
Subfam. VII. Flabellinidae 1033
32. Flabellina, Cuv. 1033
33. Pteraeolidia, Bgh. 1034
34. Calma, Ald. et Hanc. 1034
Subfam. VIII. Fionidae 1034
35. Fiona, Hanc. et Embleton . . . 1035
Subfam. IX. Glaucidae 1035
36. Glaucus, Forster 1035
37. Glaucilla, Bgh. 1036
Subfam. X. Janidae 1036
38. Janus, Verany 1036
39 Janolus, Bgh. 1036
40. Proctonotus, A. et H. 1037
41. Madrella, A. et H. 1037
Subfam. XI. Heroidae 1037
42. Hero, Lovén. 1037
Uebersicht der Familie Aeolidiadae 1038

II. Familie Tethymelibidae . . 1039
1. Tethys, L. 1042
2. Melibe, Rang. 1042

III. Familie Lomanotidae . . . 1043
1. Lomanotus, Verany 1044

IV. Familie Dotonidae 1644
1. Doto, Ok. 1046
2. Dotilla, Bgh. 1047
3. Gellina, Gray 1047

Seite

4. Caecinella, Bgh. 1047
5. Heromorpha, Bgh. 1048
6. Govia, Trinchese 1048

V. **Familie Dendronotidae** . . . 1048
1. Campaspe, Bgh. 1050
2. Dendronotus, Ald. et Hanc. . . 1051

VI. **Familie Bornellidae** 1051
1. Bornella, Gray 1053

VII. **Familie Scyllaeidae** 1054
1. Scyllaea L. 1056

VIII. **Familie Phylliroidae** . . . 1057
1. Phylliroë, Pér. et Les. 1059

IX. **Familie Pleurophyllidiadae** 1060
1. Pleurophyllidia, Meckel . . . 1063
a) Species lineatae 1063
b) — verrucosae vel pustulosae 1064
2. Linguella, Blv. 1064
3. Camarga, Bgh. 1064

X. **Familie Pleuroleuridae** . . 1065
1. Pleuroleura, Bgh 1065

XI. **Familie Tritoniadae** 1066
1. Tritonia, Cuv. 1068
1. Subgen. Tritonia . . . 1068
2. Subgen. Candiella, Gray . . 1069
2. Marionia, Vayss. 1069

Nudibranchiata Holohepatica.

1. Doridiдae Cryptobranchiatae.

Conspectus Doridiдarum cryptobranchiatarum . 1089
Subfam. I. Bathydoridiдae 1090
1. Bathydoris, Bgh. 1090
Subfam. II. Hexabranchidae 1091
1. Hexabranchus, Ehrenbg. 1091
Subfam. III. Archidoridae 1092
1. Archidoris, Bgh. 1092
2. Homoiodoris, Bgh. 1092
3. Staurodoris, Bgh. 1093
4 Echinodoris, Bgh. 1093
5. Artachaea, Bgh. 1093
6. Petelodoris, Bgh. 1094

Seite

Subfam. IV. Discodoridiдae 1094
1. Discodoris, Bgh. 1094
2. Geitodoris, Bgh. N. gen. . . . 1095
3. Carminodoris, Bgh. 1096
4. Fracassa, Bgh. 1096
5. Paradoris, Bgh. 1096
6. Hoplodoris, Bgh. 1096
7. Audura, Bgh. 1096
8. Halla, Bgh. 1097
9. Rostanga, Bgh. 1097
Subfam. V. Diaululidae 1097
1. Diaulula, Bgh. 1097
2. Thordisa, Bgh. 1098
3. Aldisa, Bgh. 1098
4. Trippa, Bgh 1098
5. Hälgerda, Bgh. 1099
6. Baptodoris, Bgh. 1099
7. Peltodoris, Bgh. 1099
8. Phialodoris, Bgh. 1100
Subfam. VI. Cadlinidae 1100
1. Cadlina, Bgh. 1100
Subfam. VII. Kentrodoridiдae 1100
1. Kentrodoris. Bgh. 1101
2. Jorunna, Bgh. 1101
Subfam. VIII. Platydoridiдae 1101
1. Platydoris, Bgh. 1101
2. Asteronotus, Bgh. 1103
3. Dictyodoris, Bgh. 1103
Subfam. IX. Chromodoridiдae 1103
1. Chromodoris, Ald. et Hanc. . . 1104
2. Casella, H. et A. Adams . . . 1110
3. Ceratosoma, Ad. et Reeve . . . 1111
4. Thorunna, Bgh. 1111
5. Aphelodoris, Bgh. 1112
Subfam. X. Miamiridae 1112
1. Miamira, Bgh. 1112
2. Orodoris, Bgh. 1112
3. Sphaerodoris, Bgh. 1113

Gruppe: Porostomata 1113

Familie Doriopsididae 1114
1. Doriopsis, (Pease) Bgh. 1118
2. Doriopsilla, Bgh. 1123

Familie Phyllidiadae 1123
1. Phyllidia, (Cuv.), Bgh. 1127
2. Phyllidiella, Bgh. 1128

Seite

3. Fryeria, Gray 1129
4. Phyllidiopsis, Bgh. 1129

2. Doridídae Phanerobranchiatae.

Subfam. I. Doridídae phanerobranchiatae non suctoriae s. Polyceradae . . 1133

Polyceradae. 1134
a) Sectio 1. Dentes pleurales uniformes . 1137
1. Notodoris, Bgh. 1137
2. Triopella, G. O. Sars. . . . 1138
3. Aegires, Lovén 1138
b) Sectio 2. Dentes pleurales duplices . 1139
4. Triopa, Johnston 1139
5. Issa, Bgh. 1139
6. Triopha, Bgh. 1140
7. Crimora, Ald. et Hanc 1140
8. Thecacera, Flem. 1141
9. Polycerella, Verrill. 1141
10. Palio, Gray 1142
11. Polycera, Cuv. 1142
12. Ohola, Bgh. 1143
13. Trevelyana, Kelaart 1143
14. Nembrotha, Bgh. 1144
15. Euplocamus, Philippi 1145
16. Plocamopherus, F. S. Leuckart . 1146
17. Kalinga, Ald. et Hanc. 1146

Seite

Subfam. II. Doridídae phanerobranchiatae suctoriae s. Goniodorididae . . 1147

Goniodorididae 1147
1. Akiodoris, Bgh. 1150
2. Doridunculus, G. O. Sars . . . 1150
3. Acanthodoris, Gray 1150
4. Adalaria, Bgh. 1151
5. Lamellidoris, Ald. et Hanc. . . 1152
a) Sectio 1. Rhachis radulae armata . . 1152
b) Sectio 2. — nuda . . 1153
6. Calycidoris, Abraham 1154
7. Goniodoris, Forbes 1154
8. Idalia, F. S. Leuckart 1155
Subgen. 1. Idalia (proprie) . 1155
— 2. Idaliella, Bgh. . 1156
9. Ancula, Lovén. 1156
10. Drepania, Lafont. 1156

Familie Corambidae, Bgh. . . . 1157
1. Corambe, Bgh. 1158

Systema Gasteropodorum Nudibranchiatorum 1161
A. Nudibr. Cladohepatica . . . 1161
B. Holohepatica 1161

Alphabetisches Register 1163

Inhalt der Supplementhefte I—IV.

Nudibranchien, Nachträge und Ergänzungen.

Ordo Ascoglossa.

Familie 1. Elysiadae 1
Gen. Elysia, (Risso), autt. 1
Elysia viridis, (Mtg.) 1
— — — , var. lactea . . 3

Familie 2. Plakobranchiatae . . . 5
Gen. Plakobranchus, van Hass. . 5
Plakobranchus variegatus, Pease . . . 5

Ordo Porostomata.

Familie Phyllidiatae 8
Gen. Phyllidia, (Cuv.) Bgh. , . . 8
Phyllidia varicosa, Leuck. var. . . . 8

Familie 2. Doriopsidae 9
Gen. Doriopsis, Pease 9
1. Doriopsis debilis (Pease) 10
2. — grisea, Bgh. n. sp. 11

Ordo Doridídae.

Fam. Doridídae Cryptobranchiatae . 14
Gen. Chromodoris, Ald. et Hanc. 14
1. Chromodoris villafranca (Risso) . . . 14
2. — gracilis (Rapp) 15
3. — luteo-rosea (Rapp) . . . 17
— — , var. Iheringi . 19
4. — Rudolphi, Bgh. n. sp. . 19
5. — inornata, Pease 21

Seite

6. Chromodoris cardinalis, Bgh. n. sp. . 23
7. — imperialis (Pease) . . . 25
8. — decora (Pease) 25
9. — Peasei, Bgh. 26
10. — vibrata, (Pease) 26
11. — marginata (Pease) . . . 27

Ceratosoma, Adams et Reeve . 28

1. Ceratosoma polyomma, Bgh. n. sp. . . 29

Hexabranchus, Ehrenbg. . . . 32

1. Hexabranchus pulchellus, Pease . . . 32

Archidoris. Bgh. 33

1. Archidoris tuberculata (Cuv.) 34

Staurodoris, Bgh. 36

Staurodoris Januarii, Bgh. 37

Peltodoris, Bgh. N. gen. 41

1. Peltodoris crucis (Oersted.) 42
2. — atromaculata, Bgh n. sp. . 45

Discodoris, Bgh. 47

Discodoris Schmeltziana, (Garr.) Bgh. . 47

Hoplodoris, Bgh. N. gen. . . . 51

Hoplodoris desmopharypha, Bgh. n. sp.. 51

Platydoris, Bgh. 57

1. Platydoris arrogans, Bgh. var.? . . . 58
2. — eurychlamys, Bgh. var. . . 61
3. — vicina, Bgh. n. sp. . . . 62
4. — ? variegata, Bgh. n. sp. . . 63

Asteronotus, Ehrenbg. 67

1. Asteronotus bertrana, Bgh. 67
2. — mabilla, Bgh. n. sp. . . . 71

Dictyodoris, Bgh. N. gen. . . . 75

Dictyodoris tessellata, Bgh. n. sp. . 76

Seite

Familie Elysiadae 79

Gen. Elysia, (Risso) autt. 79

1. Elysia bella (Pease) 79
2. — ornata (Pease) 79
3. — — sp. 80

Familie Acolidiadae 80

Gen. Coryphella, Gray 80

Coryphella parvula (Pease) 80

Familie Dorididae 81

Chromodoris, Alder et Hancock 81

1. Chromodoris propinquata (Pease) . . 81
2. — picta (Pease) 82
3. — albopustulosa (Pease) . . 82
4. — villafranca (Risso) . . . 83
5. — coerulea (Risso) 83

Archidoris, Bgh. 86

Archidoris marmorata, Bgh. n. sp. . . 86
— — var. . . 92

Staurodoris, Bgh. 95

Staurodoris ocelligera, Bgh. n. sp. . . 65

Rostanga, Bgh. 99

1. Rostanga coccinea (Forbes) 100
2. — perspicillata, Bgh. n. sp. . . 104

Discodoris, Bgh. 108

Discodoris indecora, Bgh. n. sp. . . . 108

Jorunna, Bgh. 113

1. Jorunna Johnstoni (Ald. et Hanc.) . . 114
— — — . var. 119
alba, Bgh. 119
2. — ? atypha, Bgh. n. sp. . . . 125

Die Marseniaden,

eine systematische Monographie von Dr. Rud. Bergh.

I. Historische Einleitung. 131

II. Systematischer Theil. 147

Familie Marseniadae, (Leach) Bgh. . 147

Conspectus generum 159

Conspectus systematicus 160

1. Marsenia, Leach 160
1. Marsenia tentaculata (Mtg.) . . . 163
2. — producta, Leach 164
3. — perspicua (L.) 165
Morelli (delle Chiaje) . . 167
4. — latens (Müll.) 168

5. Marsenia pellucida (Verrill.) . . . 168
— var. Gouldii, Verrill . . 169
6. — Stearnisii (Dall) 170
7. — orbiculata (Dall) 170
8. — Rangii, Bgh. 170
9. — minuta (H. Adams) . . . 171
10. — gemma, Bgh. n. sp. . 171
11. — cabulana, Bgh. n. sp. . . 171
12. — affinis, Bgh. n. sp. . . . 172
13. — indecora, Bgh. n. sp. . . 172
14. — isabellina, Bgh. n. sp. . . 172
15. — Diegoënsis (Dall) 172
16. — ophione (Gray) 173
17. — Kerguelenensis (Studer) . 173
18. — dubia, Bgh. n. sp. . . . 172
†19. — depressa, Wood 173

II. Chelyonotus (Swains.), Bergh 174

1. Chelyonotus Semperi, Bgh. n. sp. . 175
2. — tonganus (Quoy et Gaim.) 176
— var. mauritiana, Bgh. . 176
— var. Berghi, Desh. . . 177
3. — tuberosus (Stimpson) . 178
4. — ? punctatus (Stimpson) 178

III. Marseniella, Bergh. N. gen. 178

Marseniella borealis, Bgh. n. sp. . . . 179

IV. Marseniopsis, Bergh. N. gen. 179

1. Marseniopsis pacifica, Bgh. n. sp. . 180
2. — Murrayi, Bgh. n. sp. . 189

V. Marsenina, Gray 181

1. Marsenina prodita (Lovén) 182
2. — glabra (Couth.) 183
3. — ampla, Verrill. 184
4. — groenlandica (Möller) . . 184
5. — rhombica (Dall) 185
6. — Dalli, Bgh. n. sp. . . . 185

VI. Onchidiopsis, Beck, Bergh . 186

1. Onchidiopsis groenlandica, Bgh. . . 187
2. — glacialis (M. Sars) . . 189

III. Anatomische Abtheilung.

I. Chelyonotus (Swains.), Bergh 193

1. Chelyonotus Semperi, Bgh. n. sp. . 193
2. — tonganus (Quoy et Gaim.), var Berghi, Desh. . 222

II. Marsenia, Leach 224

1. Marsenia perspicua (L.) 224
— — (L.), var. Morelli (d'Ch.) . . . 236
— (L.), var. dubia, Bergh . . . 237
2. latens (O. F. Müller) . . 238
3. — pellucida (Verrill.) . . . 239
— var. Gouldii, Verill. . . 241
4. gemma, Bgh n. sp. . . 243
5. Cabulana, Bgh. n. sp . 244
6. — affinis, Bgh. n. sp. . . . 245
7. indecora, Bgh. n. sp. . . 247
8. — isabellina, Bgh. n. sp. . . 248
9. Diegoënsis (Dall) . . . 248

III. Marseniella, Bgh. N. gen. . 251

Marseniella borealis, Bgh. n. sp. . . 251

IV. Marseniopsis, Bgh. N. gen. 253

1. Marseniopsis pacifica, Bgh. n. sp. . 254
2. — Murrayi, Bgh. n. sp . 255

V. Marsenina, Gray 255

1. Marsenina prodita, Lovén 256
2. — glabra (Conth.) 261
3. — Dalli, Bgh. n. sp. . . . 262

VI. Onchidiopsis, Bgh. 265

1. Onchidiopsis groenlandica, Bgh. . . 265
var. pacifica 278
2. — glacialis (M. Sars) . . 280

Addenda 285

Chelyonotus patagonicus (E. A. Smith) 285

Einer früheren Verabredung zwischen Prof. SEMPER und mir zufolge habe ich die Bearbeitung des verhältnissmässig reichen und interessanten Materials von „Nudibranchien" übernommen, das SEMPER von seinen Reisen im philippinischen Archipel mitgebracht hat. Dasselbe wurde mir zu unbeschränkter Verfügung freigestellt; ebenso die von SEMPER an Ort und Stelle ausgeführten Zeichnungen und Notizen, die sich auf dort gemachte Untersuchungen solcher Verhältnisse beziehen, welche an den lebenden Thieren und Geweben constatirt werden mussten.

SEMPER's Sammlungen haben mir Repräsentanten von den meisten Gruppen der „Nudibranchien" geliefert. Die hier folgenden Untersuchungen werden daher fast alle Gruppen dieser Ordnung umfassen. Dann habe ich mit der Bearbeitung des erwähnten Materials die von anderen verwandten, meist neuen und jedenfalls mehr oder weniger unbekannten Thierformen verbunden. Diese letzteren entstammen meistens tropischen Meeresgegenden und sind in verschiedenen Museen aufbewahrt.

Die Arbeit wird wahrscheinlich 5—6 Hefte ausmachen. Das zweite mit 8 Tafeln wird die Phyllobranchiden behandeln, das dritte mit etwa 6—7 Tafeln die Placobranchiden und Elysiiden, das folgende die Phyllirhoiden, Pleurophyllididen, Phyllidien u. s. w. Eine generelle Einleitung und Uebersicht wird die ganze Untersuchung schliessen.

Ein Supplementheft wird hoffentlich Untersuchungen von Marseniiden, Bulliden und einzelnen anderen Formen bringen können.

COPENHAGEN, Januar 1870.

R. Bergh.

Familie AEOLIDIDAE.

Während die nördlichen und nördlich gemässigten Meeres-Gegenden sehr reich an Aeolidien-[1]) Formen sind, scheinen die tropischen Meeresstrecken dagegen überhaupt sehr arm an solchen Thieren zu sein. Aus den dürftigen Nachrichten, die in dieser Beziehung über die tropischen Meeresstrecken von Süd-Asien hauptsächlich durch van Hasselt, Kelaart, Alder und Hancock und durch Collingwood vorliegen[2]), schien dieses schon hervorzugehen, und dasselbe ist jetzt auch durch die Nachforschungen von Semper bestätigt worden. Seine Untersuchungen haben im philippinischen Meeres-Reviere nur vier Formen von dieser Familie nachgewiesen, drei Cratenen und eine Flabellina. Während der dänischen Weltumsegelung durch Bille (mit der Corvette Galathea 1845—1847) wurden in diesen Gegenden keine Aeolidien gefunden (so wie während der ganzen Expedition ausser den verschiedenen pelagischen Formen (Glaucus, Glaucilla) nur eine einzige Art [auf Tahiti]).

Cratena, Bergh.

Cratena, Bergh, anat. Bidr. til Kundsk. om Aeolidierne. Danske Vidsk. Selsk. Skr. V. R. naturv. og mathem. Afdel. VII. 1864. p. 213.

Cavolina, Brg. p. p.

Cavolina, Cuv., Alder et Hanc.

Montagua (Flem.), autt.

Corpus vix depressum. Rhinophoria simplicia. Papillae dorsales seriebus obli-

---

1) Ueber die Schreibart des Namens (Eolida, Aeolida, Éolidia, Aeolidia, Eolis, Aeolis) vergl. R. Bergh, anat. Unders. af Fiona atlantica. Naturh. Foren. vidsk. Medd. for 1857. p. 276.

2) J. C. van Hasselt, lettre au Prof. van Swinderen sur les moll. de Java (Extr.). Férussac, Bull. des sc. nat. et de géologie. III. 1824. p. 82, 237—244. — Kelaart, descr. of new and little known species of Ceylon nudibr. moll. Ann. magaz. nat. hist. 3 S. III. 1859. p. 488—496. — Alder and Hancock, notice of a collection of nudibr. moll. made in India by W. Elliot. Trans. zool. soc. V, 3. 1864. p. 113—147. pl. XXVIII—XXXIII.

Van Hasselt hat nur 3 Formen von Aeolidien gefunden, Elliot 4 (5), Kelaart 9. — Collingwood (observ. on the distribution of some sp. of nudibranch. moll. in the China Sea. Ann. magaz. nat. h. 4 S. I. 1868. p. 90—94) bemerkt, dass er erstaunt war über die geringe Anzahl von Nudibranchien, sowohl von Arten als von Individuen, die sich an den Küsten von China, Formosa, Labuan, Singapore fanden; die Verhältnisse contrastirten somit selbst gegen die von den englischen Küsten. Unter den von Collingwood gefundenen Nudibranchien fanden sich gar keine Aeolidien oder diesen näher stehende Thierformen.

quis vel transversalibus distinctioribus dispositae, conicae vel subcompressae. Podarium antice rotundatum vel leviter angulatum.

Margo masticatorius mandibulae singula seria denticulorum minutorum praeditus. Dentes linguales uniseriati, angulato-arcuati, cuspide non multum prominente.

Auf der 85. Tafel der Encycl. méth. finden sich zwei, von Bruguière als „Cavolina" bezeichnete Thiere, die von Gmelin nach den Figuren von Cavolini als Doris peregrina und affinis schon specifisch aufgestellt waren. Der von Brg. gewählte Geschlechtsname war aber nicht ganz glücklich, weil er schon sechs Jahre vorher von Gioeni [1]) für die Pteropoden-Gruppe angewandt worden war, welche Lamarck erst viel später (1799) als das Geschlecht Hyalaea aufstellte. Die zwei Arten, die dem Geschlechte als Inhalt gegeben waren, konnten aber auch als congenerisch unmöglich stehen bleiben; sie schienen in dieser Beziehung in mehreren wesentlichen Punkten von einander allzu abweichend.

Fleming bildete schon 1828 (Br. Zool. p. 285) für zwei von Montagu besprochene und von den typischen Aeolidien, wie es schien, abweichende Thiere ein neues Geschlecht, das er Montagua benannte. Den Zeichnungen Montagu's und späteren englischen Verfassern nach sind die eben genannten Formen aber unbestimmbar und apocryph [2]). Da die Geschlechts-Diagnose von Fleming noch dazu zu keinem completen Individuum irgend einer Aeolidia passen konnte, somit ganz verwerflich ist, wäre es richtiger gewesen, die erwähnte Benennung ganz auszustreichen. Dazu wäre auch um so mehr Grund gewesen, als dieser Name schon von Leach als generische Bezeichnung einer Krebsthier-Form (die doch vielleicht mit seiner Callianassa congenerisch gewesen ist) gebraucht worden war [3]). Solches geschah aber nicht, und dieser Geschlechtsname wurde von Forbes (Ann. magaz. n. hist. V. 1840. p. 106) und ist später von Anderen für die Gruppe benützt, für welche Cuvier (und nach ihm andere Verfasser) die Benennung Cavolina restringirt hatten. — Nicht lange Zeit nach Fleming hatte Cuvier nämlich, wahrscheinlich ohne das von Fleming etablirte Geschlecht zu kennen, ein neues Genus, Flabellina, für die eine Cavolini'sche Form (Doris affinis, Gm.) aufgestellt (R. an. 2. éd. 1830. III. p. 55), während er den Genus-Namen Cavolina auf die Gruppe beschränkte, deren Typus Aeolidia peregrina ist; in dieser Weise sind die Montaguen der späteren Verfasser mit den Cavolinen von Cuvier ganz identisch [4]). Die Aeolidia peregrina scheint nun wirklich der Typus einer

---

1) Descriz. di una Famiglia et d'un nuovo Genere de testacei etc. 1783.

2) Doris longicornis, Mtg. soll Alder und Hancock (Mon. of br. nudibr. moll. part VII. 1855. p. VII.) zufolge Ae. coronata, F. und somit eine Facelina sein.

3) Der von Leach angewandte Geschlechtsname findet sich nicht in dem älteren Dict. sc. nat.; er scheint ein Museumsname gewesen zu sein und erst von Desmarest (considér. génér. sur la classe des Crustacés. 1825. p. 205.) publicirt zu sein, aber nur als Synonym von Callianassa und ohne irgend eine nähere Angabe oder Erklärung. In d'Orbigny's Dict. univ. d'hist. nat. (VIII. 1846. p. 310 [Lucas]) wird Montagua, Leach auch als = Callianassa, Leach aufgeführt, und man wird für nähere Erklärung an die letztgenannte Rubrik gewiesen, wo aber Montagua gar nicht genannt wird.

4) Gray benutzte früher (Proc. Zool. soc. 1847. p. 166.) für diesen Aeolidien den Namen Cavolina; später hat er aber (Figgs of moll. anim. IV. 1850. p. 107) die Benennung Montagua hervorgezogen, die er dann wieder (Guide. 1857. p. 225) in Cavolina geändert hat, vielleicht weil Alder und Hancock in ihrer grossen Monographie diesen Namen behalten haben. („Cavolina, Cuv.", was richtiger ist als das gewöhnlich „Cavolina, Brg." geschriebene).

generischen Gruppe werden zu können, und darüber sind auch die meisten Untersucher, die sich mit dieser Abtheilung des Thierreichs beschäftigt haben, einig. Diese Gruppe kann aber weder Cavolina noch Montagua heissen; ich habe sie Cratena getauft.

Die Cavolinen von Cuvier umfassten somit ursprünglich Aeolidien mit einfachen (nicht durchblätterten) Rhinophorien, abgerundeten Fussecken, sowie mit gesonderten Papillen und Papillenreihen; die Gruppe war von den Flabellinen — mit ihren perfoliirten Rhinophorien, ihren langen Fussfühlern und in Fascikeln gestellten Papillen — scharf unterschieden. Die von verschiedenen Verfassern (Eschscholtz, d'Orbigny)[1]) gelieferten Versuche dem Geschlechte einen weiteren Umfang zu geben sind wenig glücklich gewesen, und das Geschlecht Cratena wird mit den eben genannten Characteren zu bewahren sein, wozu aber noch einige von dem Mundapparate genommene zugefügt werden müssen. Der Rand des Kaufortsatzes des Kiefers (proc. masticatorius)[2]) ist schwach gezähnelt, die Zähnchen nur in einer Reihe gestellt. Die Zunge hat nur eine Reihe von Zahnplatten; diese letzten sind ziemlich breit, mit wenig hervorspringender Spitze.

Dieses Geschlecht ist am nächsten verwandt mit den Cuthonen (Ald. und Hanc.), von denen es sich durch eine andere Kopf- und Körperform, eine andere Form der Papillen und durch einen mehr abgerundeten Schneiderand der Zahnplatten zu unterscheiden scheint.

Das Geschlecht scheint in den nördlichern Meeresgegenden ziemlich stark repräsentirt. Aus der nicht ganz geringen Anzahl von publicirten, meist schlecht beschriebenen und wissenschaftlich unverwerthbaren Aeolidien lassen sich mit mehr oder weniger Sicherheit hieher folgende Arten ziehen[3]):

1. Crat. hirsuta, Bgh. — Mare grönl.
2. » Olrikki, Mörch. — Mare grönl.
3. » bylgia, Bgh. n. sp. — Mare philippin.

---

1) Eschscholtz (Zool. Atlas. Heft 4. 1831. p. 15) hatte ganz besonders die Grenzen des Geschlechtes („Cavolina") geändert und erweitert, indem er unter den Characteren desselben eine Furchung der Fühler und eine Verlängerung der Fussecken aufnahm.

Die Stellung der Papillen der Aeolidien ist durch den Verlauf der Gallengänge bedingt, die gewöhnlich unter einem mehr oder weniger spitzen Winkel in den Magenblindsack hereintreten; die Papillen sind somit immer in Reihen gestellt, die eine quere oder schräge Stellung gegen die Mitte des Rückens haben. Es ist in dieser Beziehung ganz richtig, wenn d'Orbigny (Voy. dans l'Am. mérid. Moll. p. 191) ausspricht, dass die Aufstellung des Geschlechtes Aeolidia (im Gegensatz zu Cavolina) nur bedingt wäre durch Untersuchung und Beschreibung von Thieren, die in Spiritus aufbewahrt gewesen wären, und bei denen die ursprüngliche Reihe-Stellung der Papillen verwischt wäre. Diese Stellung der Papillen kann aber nichts destoweniger bei einigen Geschlechtern, so wie z. B. eben bei den Cratenen, viel deutlicher als bei anderen sein. Wenn aber d'Orbigny noch dazu die zusammengedrückte Form der Papillen der typischen Aeolidien als künstlich, durch Einwirkung des Spiritus hervorgebracht betrachtet, so ist dies, wie bekannt, entschieden unrichtig. Es ist daher auch ganz unberechtigt, wenn d'Orb. die Benennung Aeolidia ganz verwirft und für dieselbe den Namen Cavolina substituiren will.

2) Vergl. R. Bergh, anat. Bidrag til Kundsk. om Aeolidierne. l. c. p. 160 u. m. St.

3) Vielleicht gehören zu dieser Gruppe noch:

1. Ae. Peachii, A. u. H. — M. Britann.
2. » stipata, A. u. H. — » »
3. » cingulata, A. u. H. — » »

4.	Crat.	longibursa, Bgh. n. sp.	—	Mare philippinense.
5.	»	pustulata, A. & H.	»	britannic.
6.	»	amoena, A. & H.	»	»
7.	»	aurantiaca, A. & H.	»	»
8.	»	viridis, Forb.	»	»
9.	»	olivacea, A. & H.	»	»
10.	»	glottensis, A. & H.	»	»
11.	»	arenicola, Forb.	»	»
12.	»	?lugubris, Bgh. n. sp.	»	philippin.

1. Cratena bylgia, Bergh. n. sp.

Papillae utrinque costis nonis impositae; bursae cnidophorae minutae. Anus in interstitio papillarum tertio situs.

Mandibulae antice multo altiores. Dentes radulae pauciores, validi, denticulis sat longis praediti, apice non denticulato.

Hab. M. philipp. (Camiguin, Semper).

Tab. III. Fig. 16—27.

Von der Art lag nur ein einziges Exemplar vor, von Semper im Jahre 1860 bei Camiguin de Luzon gefunden; es fanden sich weder Abbildung noch Notizen darüber vor. Später habe ich bei Semper in Würzburg noch ein dem früheren ganz ähnliches Individuum gesehen.

Das in Spiritus aufbewahrte Individuum war gut conservirt, nur etwas zusammengezogen und erhärtet. — Die Farbe war dunkelgrau, am dunkelsten vorne an den Seiten und am Rücken, wo sie sich fast dem Schwarz näherte; darnach an dem übrigen Theile der Seiten. Die Papillen waren ganz hell, besonders in der Spitze; an den Seiten, gegen den Innenrand hin, oft mit einem schwarzen Striche; nur die äussersten Papillen waren mitunter im ganzen mehr dunkel gefärbt. Das Vorderende des Kopfes sowie die Gegend der natürlichen Oeffnungen und die Fusssohle waren gelblich. — Die Länge des Thieres (des Fusses) war 15 mm., die Breite der Fusssohle (an ihrer Mitte) war 3 mm.; die Höhe des Thieres von der Sohle bis an die Spitze der auf- und einwärts gerichteten Papillen (an der Mitte der Körperlänge) betrug 6,5 mm., von der Sohle an den Rücken (in derselben Gegend) etwa 4 mm.

Der Kopf war nicht lang, fast von derselben Länge wie Breite. Die Tentakel, die sich vom Vorderrande des Kopfes erheben, stimmen in Länge und Dicke mit den mittelgrossen Papillen; die Rhinophorien[1]) sind um ein Weniges kürzer, fast cylindrisch, den angren-

1) Für die oberen, gewöhnlich mit einem eigenen Ganglion versehenen, so oft eigenthümlich gebildeten Tentakel (der Nudibranchien) habe ich früher den Namen „Rhinophorien“ vorgeschlagen. Vergl. Anatom. Unders. af Fiona atlantica. l. c. 1857. p. 290.

zenden Papillen nicht unähnlich; die Augen schienen (wegen des hier sehr dunkeln Pigments) nicht hindurch.

Der Rumpf war kräftig, nur wenig deprimirt, auf dem Rücken ziemlich applanirt. — Der Rücken war, wie sonst bei den Aeolidien, seiner ganzen Länge nach in der Mitte nackt; aber nur an der Mitte des vorderen Drittels lag er ganz entblösst, sonst fast vollständig von den Papillen gedeckt. Die eben erwähnte ganz blossliegende Gegend war fast von der doppelten Breite von jeder der sie einfassenden papillenbesetzten Seitentheilen. Die Papillen waren — was sich nur, nachdem sie abgepflückt sind, deutlich zeigt — an hervorstehenden Kissen angebracht. Diese Papillenkissen erstrecken sich schräge von innen nach vorne und aussen dem Rückenrande entlang (Fig. 16) und springen nur wenig hervor; in Allem fanden sich an jeder Seite neun, von denen das vordere, sich bis an die Rhinophorien erstreckende das grösste ist; hinterwärts nimmt dann die Grösse regelmässig ab. An diesen Kissen sind die Papillen angebracht, gewöhnlich in einer einzelnen, etwas seltener in einer theilweise doppelten Reihe; am öftesten finden sich die Anheftungsflächen der Papillen durch eine Fortsetzung des schwarzen Rückenpigments von einander geschieden. Auf den ersten Papillenkissen finden sich 12—10 Papillen; hinterwärts nimmt die Zahl dann ab und ist an den hintersten nur 3—2. Wie gewöhnlich wachsen die Papillen von aussen nach innen zu ziemlich regelmässig; die kleinsten kamen in dem Rückenrande und hinten vor, ihre Länge betrug hier bis 1,5 mm., die grössten standen einwärts in den Papillenreihen und besonders an der Mitte der Körperlänge, wo sie eine Länge von 5 und eine Breite von etwa 1,5 mm. erreichten. Die Papillen[1]) (Fig. 17—19) sind etwas zusammengedrückt, die kleinsten nur im geringen Grade, am meisten die grössten, welche letztere meistens auch schief plattgedrückt waren, und der Innenrand derselben bildete dazu noch sehr oft (wie auch oft bei anderen Aeolidien) eine hervorstehende Kante[2]); die Form der Papillen war bei den kleinsten im Ganzen kegelförmig, bei den grösseren lanzetförmig; diese letzten waren meistens etwas gebogen, sahen somit in dem äusseren Rande wie etwas ausgeschweift aus. — Die Körperseiten waren ziemlich hoch, schroff, zwischen den Papillenkissen ziemlich unmerklich in den Rücken übergehend. Die Genitalpapille lag unter dem hintersten Theile des ersten Papillenkissens mit einer runden Oeffnung an der Spitze und einer senkrechten Spalte hinten an der Basis. Unter dem mittleren Theile des zweiten wurde eine viel kleinere Oeffnung gesehen, die Nierenpore, und an der Aussenseite des Hinterrandes des zweiten Kissens lehnte sich die kurze abgestutzte Analpapille.

Der Fuss war kräftig, langgestreckt, allmählig nach hinten zugespitzt, hinten mit dem Rücken allmählig zusammenschmelzend. Die Sohle war ziemlich schmal, in dem grössten Theile seiner ganzen Länge fast von derselben Breite, nur vorne ein wenig breiter; das Vorderende abgerundet mit undeutlicher Randfurche.

---

1) Diese Benennung muss der sonst oft gebrauchten „branchiae, cirrhi“ vorgezogen werden, theils weil sie die ursprüngliche, die Linné'sche ist, theils weil diese Organe nicht ausschliesslich der Respiration dienen, obgleich sie wie die übrige Hautfläche auch dieser Function fröhnen. Vergl. Anat. Unders. af Fiona atl. l. c. p. 275.

2) Sehr gewöhnlich war diese Kante von einer dunkelgefärbten Linie (s. oben) begleitet, die die Kante von der übrigen Papille wie sonderte.

Das einzige vorliegende Exemplar musste etwas geschont werden, wodurch die anatomische Untersuchung etwas beschränkt wurde.

Die Buccal-Ganglien (Fig. 20*, 21) waren ziemlich gross, die Commissur zwischen ihnen unbedeutend länger als die Ganglien selbst.

Das Auge war ziemlich gross, von 0,16 mm. grösstem Diam., länglich-kugelförmig, ungewöhnlich stark von der Oberfläche des Ganglions hervorspringend; die Linse war gross, gelb; das Pigment schwarz, von dicht zusammengedrängten, ungewöhnlich grossen Pigmentkörnchen gebildet.

Das Ohr zeigte sich, wie sonst bei den Aeolidien, als eine ovale Blase von c. 0,10 mm. grösstem Durchmesser, strotzend voll von runden und ovalen, schwach-gelblichen Otokonien.

Der Schlundkopf (Fig. 20, 21) ist gross, kräftig, zusammengedrückt, im Vorderende hoch, 3 mm. lang, etwa 1,5 mm. breit, vorne bis 2 mm. hoch. Die obere (Fig. 21) Fläche ist in einem vorderen und hinteren Theile geschieden; der vordere ist flach, fast ebenbreit, fast senkrecht gegen den hinteren abfallend (Fig. 20); dieser letzte schrägt gegen das Hinterende und läuft schmäler zu; an der hintersten Parthie dieser Abtheilung fand sich eine Kluft und ausserhalb derselben stiessen die Hinterenden der Kiefer fast zusammen (Fig. 21); die Raspelscheide sprang an der obern hintern Fläche und an dem Hinterende des Schlundkopfes nicht hervor (Fig. 20, 21). — Die Kiefer (Fig. 20) waren dunkel-horngelb, in der Substanz ziemlich dick. Die Schlüsselparthie (pars cardinalis) sprang nur wenig hervor, war schmal; der Kamm (crista connectiva) derselben zwei- oder dreilippig, kurz. Oberhalb dieser Parthie bildete der Kiefer einen Anbau, etwa in derselben Art, wie bei den Glauciden[1]); sonst bewahrte der Kiefer die bei den mehr typischen Aeolidien gewöhnliche Form. Der Kaufortsatz (processus masticatorius)[2]) war kurz. Der Kaurand (Fig. 22) mit einer einzelnen Reihe von sehr unregelmässigen Zähnchen besetzt, die nur eine Höhe bis zu 0,02 mm. erreichten, oben abgestutzt und oft gebrochen waren; ihre Zahl belief sich ungefähr auf 50.

Die Nebenmundhöhle[3]) war ungewöhnlich klein und die Backenwände traten stark verdünnt bis in kurze Entfernung hinter der Schlossparthie hervor. Die Cuticula der Mundhöhle war fast farblos (die der Speiseröhre dagegen schwarz).

Die Zunge (Fig. 23) war langgestreckt, schmal, an dem Unterrande etwas ausgeschweift,

1) Vergl. R. Bergh, anatom. Bidrag til Kundsk. om Aeolidierne. l. c. p. 265. t. VI. f. 6—10, t. VIII A. f. 5, t. IX A. f. 14.

2) Vergl. l. c. p. 160.

3) Vergl. l. c. p. 169. t. IV. f. 4 a; t. V. f. 3.

Diese Höhle ist von den englischen Anatomen nicht erwähnt, obgleich ihre Anwesenheit nicht ganz übersehen zu sein scheint (cf. Annals and mgz. nat. hist. XV. 1845. pl. I. f. 5). Dieselbe ist bei den Fionen (l. c. p. 297. tab. II. f. 16) und Phyllodesmien (R. Bergh, Anatom. Unders. of Phyllod. hyalinum, E.-Vidsk. Medd. fra naturh. Forening i Kjöbenhavn for 1860. p. 111.) und später bei allen von mir untersuchten Aeolidien und Dendronotiden sowie bei den Pleurophyllidien (R. Bergh, Bidr. til en Monogr. af Pleurophyllidierne (Schiödte) Naturh. Tidsskr. 3 R. IV, 2. 1866. p. 237 u. m. St.) gefunden. Die Höhle bildet sich wahrscheinlich bei dem Wachsthume der Kiefer und fehlt wahrscheinlich bei ganz jungen Individuen, bei denen die Kiefer noch nicht recht entwickelt sind; hierüber fehlen aber bisher alle Erläuterungen.

an dem Oberrande leicht gewölbt. Die Raspel setzte sich an der Unterseite der Zunge fort, zählte aber nur 14 Zahnplatten; ganz hinten unter der Zungenwurzel fanden sich noch zwei losliegende Zahnplatten; unter dem Raspeldache (tectum radulae)[1]) (Fig. 23*) und innerhalb der Raspelscheide (Fig. 23**) wurden noch 15 entwickelte und eine unentwickelte Zahnplatte gefunden; die Gesammtzahl der vorgefundenen Zahnplatten machte somit 30 (32) aus. — Die Zahnplatten (Fig. 24, 25) waren von bedeutender Grösse und Stärke; die Breite machte vorne an dem Zungenrücken 0,275 mm. aus; die Farbe war hell horngelb. Die Spitze des Schneiderandes war kurz und breit; die Zahl der Zähnchen 8—11, am meisten 9, dieselben waren grösstentheils sehr lang und spitz, von einer Länge bis zu 0,054 mm.

Die Speicheldrüsen liegen als eine kleine Masse oben an der Seitenwand des Schlundkopfes und münden durch einen langen und dünnen Gang oben an den Seiten der Speiseröhrenwurzel ein.

Die Leberlappen füllten die Höhle der Papillen in gewöhnlicher Weise, aber fast gänzlich aus, als dunkle, oft geschlängelte, an der Oberfläche nur sehr wenig gelappte Cylinder mit einem weiten, längslaufenden, medianen Gange (ductus hepaticus), der zu innerst von einem weissen zelligen Lager, ausserhalb von der gewöhnlichen Lebermasse umgeben war. In der Lebermasse kam eine grosse Menge von eigenthümlichen Körpern vor, die stark lichtbrechend, flach, geschichtet, von rundlichen, ovalen oder unregelmässig-nierenförmigen Umrissen waren, von bis an 0,025 mm. grössten Diam., sehr oft aus mehreren Körperchen zusammengesetzt, die jedes ein stark lichtbrechendes Körnchen zeigten (Fig. 27). Durch Zusatz von Salpetersäure verschwanden die Schichten und die Körner wurden bei geringer Effervescenz im Ganzen undeutlicher[2]). Unter denselben Körpern kamen, etwas sparsamer, schwarze, röthlich schimmernde Pigmentzellen und Pigmentkörner vor.

Der Nesselsack ist klein, gewöhnlich von etwa bis 0,16 mm. Länge (oder nur bis c. $^1/_{30}$ der Länge der Papillen erreichend)[3]), birnförmig, durch einen ziemlich langen, meistens geschlängelten Gang in gewöhnlicher Weise mit dem Leberlappen verbunden (Fig. 26). Die in dem Leberlappen vorkommenden Körperchen wurden nie in dem Gange gesehen. Die Nesselkörperchen (cnidae) schienen ungemein klein zu sein, konnten aber nicht herauspräparirt werden.

---

1) Dieses Dach, dasselbe das Middendorff (Beitr. zu einer Malacozool. Ross. I. 1847. p. 54. t. V. f. ϱ. „pulvinar“) bei den Chitonen näher erwähnt hat, habe ich bei den Marseniaden (R. Bergh, Bidr. til en Monogr. af Marseniaderne. 1853. tab. II. f. 10, 11; t. III. f. 10, 11, 12. — Danske Vidensk. Selsk. Skr. 5 R. naturv. og mathem. Afdel. III.) spezieller nachgewiesen. Dasselbe Organ kommt bei Pulmonaten, Nudibranchien und verschiedenen andern Formen ganz allgemein vor und scheint überhaupt zu dem typischen Baue der Zunge zu gehören. Vergl. Anat. Bidr. til Kundsk. om Aeolidierne. l. c. p. 165.

2) Diese Körper erinnern an die, welche von Lacaze Duthiers in der Leber von Pleurobranchen gefunden wurden (Ann. des sc. nat. 4 S. XI. 1859. p. 223. pl. 6. f. 5 v.).

3) Gewöhnlich beträgt die Länge des Nesselsackes $^1/_{10}$—$^1/_{15}$, mitunter (Ae. neapolitana, d'Ch.) $^1/_5$—$^1/_8$ der ganzen Länge der Papille. (Vergl. R. Bergh, om Forekomsten af Neldefiim hos Mollusker. Vidensk. Meddel. fra den naturhist. Foren. i Kjöbhvn. 1860. p. 314).

2. Cr. longibursa, Bergh. n. sp.

Papillae utrinque costis nonis impositae; bursae cnidophorae longissimae.
Dentes radulae perpauci, denticulis sat brevibus praediti, apice non denticulato.

Hab. Mare pacificum ad Insulas Palaos (Pelew Islands) (Semper).

Tab. I. Fig. 2, Tab. IV. Fig. 16—23.

Von dieser Form lag nur ein einziges, in Glycerin unter Deckglas ganz gut conservirtes Individuum vor, das von Semper im August 1862 bei Aibukit auf den Pelew-Inseln gefunden wurde. Es wurde der Untersuchung ganz geopfert, erst als vorliegendes Präparat, später, nach Behandlung desselben mit Wasser und Spiritus, durch genauere Untersuchung. In den Mss. von Semper finden sich keine Notizen über dieses Thier, das von ihm abgebildet ist.

Das von mir untersuchte Individuum war von einer Länge von etwa 10 mm., von denen gegen $^1/_{10}$ auf den Schwanz kam. Die Länge der grössten Papillen war etwa 1 mm., die der Tentakel fast 0,5 mm. [Die Farbe war gelblich; hie und da kamen an dem Rücken schwarz pigmentirte Strecken vor.]

Die Form des Thieres war im Ganzen ziemlich langgestreckt. — Der Kopf ist ziemlich gross; die Tentakel waren etwas kürzer als die längsten Papillen; die ziemlich cylindrischen (glatten) Rhinophorien noch kürzer; hinter denselben schienen die schwarzen Augen hindurch. — Der Rumpf scheint ziemlich schmal zu sein. Der Rückenrand trägt die sehr schief, fast longitudinal laufenden Papillenreihen, von denen jede auch an einem langen hervorspringenden Kamme angebracht zu sein scheinen. An jeder Seite kamen sechs Papillengruppen vor; in jeder Gruppe waren die Papillen in einer einzelnen Reihe gestellt. In der ersten Gruppe (Fig. 17) kamen an der einen Seite vier, an der anderen fünf Papillen vor, die regelmässig in Grösse von vorn bis hinten wuchsen. In der zweiten Gruppe fanden sich an der einen Seite sechs, an der anderen sieben Papillen vor, deren relative Grösse sehr unregelmässig war; die mittelsten waren die grössten. Die dritte Gruppe enthielt an der einen Seite drei, an der anderen fünf Papillen, die ziemlich regelmässig von vorn nach hinten in Grösse zunahmen. Die vierte Gruppe zählte jederseits vier Papillen, an der einen Seite in sehr regelmässiger Progression wachsend, an der anderen sehr unregelmässig. Die fünfte Gruppe (Fig. 16) zeigt nur eine kleinere und eine lange Papille, und in der sechsten (Fig. 16) kam nur eine kleinere vor. Die Papillen sind kräftig, langgestreckt-conisch. — Der Fuss ist gross, vorn ziemlich breit, fast ohne hervorspringende Ecken, der Schwanz nicht sehr lang (Fig. 16).

Die Cerebro-visceral- (oder -branchial-)Ganglien sind oval, von etwa 0,20 mm. grösstem Diameter; die Pedalganglien ein wenig kleiner.

Das Auge ist fast kugelrund, von etwa 0,10 mm. grösstem Diam.; die Linse gross, gelblich, das Pigment schwarz. Die Ohrenblase war von etwa der halben Grösse des Auges, mit vielen kleinen Otolithen.

Der Schlundkopf ist ziemlich klein, etwa von 0,56 mm. Länge oder fast nur $^1/_{20}$ der Körperlänge messend. Die Form scheint der der vorigen Art ziemlich nahe zu kommen. Die Kiefer sind gelblich, denen der vorigen Art ziemlich ähnlich, die Schlüsselparthie nicht sehr hervorragend; der Kaufortsatz ziemlich kurz (etwa 0,16 mm. lang); der Kaurand schmal, in dem Vorderrande mit einer einzelnen Reihe von niedrigen (0,0009—0,0036 mm. hohen) Zacken besetzt (Fig. 20).

Die Nebenmundhöhle ist ziemlich klein. — Die Zunge ist kurz, trägt sieben Zahnplatten; unter dem Raspeldache und innerhalb der Raspelscheide kamen noch fünf entwickelte und zwei unentwickelte Zahnplatten vor; die Gesammtzahl derselben war also vierzehn. Die Zahnplatten (Fig. 21—23) waren klein, die Breite der jüngsten betrug 0,054 mm.; die Höhe der Zahnplatten an dem Zungenrücken war 0,029, die Länge etwa 0,06 mm.; die Höhe der ältesten Zahnplatten war etwa 0,02 mm. Die jüngsten entwickelten Zahnplatten waren hell kastanienbraun, die anderen hell horngelb. Die Spitze der Zahnplatte war ziemlich stark, an jeder Seite kamen fünf (seltener 4 oder 6) Zähnchen vor.

Der hintere Theil des Magenblindsackes, der gut erhalten war, war mit Lebermasse belegt (Fig. 16). Die Leberlappen der Papillen (Fig. 16, 17) sind höckerig, an der Oberfläche dunkel graubraun. — Die Nesselsäcke (Fig. 16—18) sind sehr langgestreckt, wie sie noch nicht gefunden sind, von einer Länge bis 0,41 mm. oder machten zwischen $^1/_3$ und $^1/_2$ der ganzen Papillenlänge aus; sie sind flaschenförmig, langhalsig mit ziemlich dicken Wänden. Sie enthalten ganz ungewöhnlich wenige Nesselkapseln; die Zahl stieg nur bis etwa dreissig[1]); dieselben sind aber ziemlich gross, von einer Länge bis an 0,02—0,034 mm., länglich oval (Fig. 18). An dem Boden der Säcke (Fig. 18) schien ein Zellenlager sich zu finden, das mit der Entwicklung der Kapseln vielleicht in Verbindung steht.

Das Thier war geschlechtlich entwickelt. In der Zwitterdrüse kamen grosse oogene Zellen, kleine spermatogene (mit endogener Zellenbildung [Fig. 19]) und Massen von Zoospermen vor.

3. Cratena? lugubris, Bergh. n. sp.

Papillae utrinque duodecim costis impositæ, bursæ cnidophoræ desunt. Anus in interstitio papillarum sexto situs.

Mandibulæ antice minus altæ; margo masticatorius edentulus. Dentes radulæ minus validi, denticulis longis praediti, apice denticulato.

Hab. M. philippinense (Zamboanga, Mindanao. Semper).

Tab. IV. Fig. 1—15.

1) Dieselben wurden in 17 Säcken genauer nachgezählt. In einem fanden sich gar keine, in einem 1, in einem 3, in zwei 7—8, in drei 11, in drei 13—17, in vier 20—24, in zwei 30—32.

Auch von dieser ganz merkwürdigen Art[1]) lag nur ein einziges Individuum vor, von Semper im November 1859 bei Zamboanga gefunden. Es fanden sich weder Abbildungen noch Notizen über dieselbe vor.

Das in Weingeist aufbewahrte Individuum war ganz gut conservirt, nur etwas zusammengezogen und erhärtet, sowie an dem Vorderende des Kopfes etwas verzerrt. — Die Farbe war hell gelblich thongrau, ganz einfarbig. Die Länge des Thieres (des Fusses) war 14 mm., die Breite der Fusssohle (an ihrer Mitte) war 5 mm.; die Höhe des Thieres (an der Mitte der Körperlänge) ist bis an die Spitze der Papillen 6,5 mm., bis an den Rücken 3 mm.

Der Kopf war vorne etwas breiter als bei der Crat. bylgia; die Mundöffnung stark zusammengezogen. Die Tentakel waren etwas zusammengezogen, von etwa der halben Länge von der der Papillen; die Rhinophorien waren etwas kürzer als die Tentakel; hinten an dem Grunde der letzteren schienen die Augen undeutlich hindurch.

Der Rumpf war etwas mehr niedergedrückt als bei der vorletzten Art. — Der Rücken war wesentlich wie bei der erwähnten Art; der ganz entblösst liegende vordere Theil schmäler, und die Papillenkissen (Fig. 1) im Ganzen etwas länger. Von diesen letzten fanden sich mehr als bei der Cr. bylgia, im Ganzen zwölf. Die Richtung dieser Kissen ging von innen nach hinten und aussen. Diese Papillenkissen nahmen nicht wie bei jener Art von dem vorderen bis an das hintere in Grösse regelmässig ab, sondern wuchsen von dem ersten bis an das fünfte (das eine Länge von 4,5, eine Breite von 0,75 und eine Höhe von 0,5 mm. hatte); von diesem an nahmen sie in Grösse wieder regelmässig ab; sie waren im Ganzen mehr als bei der erwähnten Art hervorragend. An den Papillenkissen waren die Papillen in einer einzelnen Reihe angebracht. Auf dem vordersten Kissen kamen zwei bis drei Papillen vor; die Zahl derselben wuchs danach bis an das fünfte Papillenkissen, wo sich elf bis dreizehn fanden; die Anzahl der Papillen nahm dann wieder ab und betrug an dem hintersten Kissen nur zwei. Die Papillen an dem vorderen Kissen waren von einer Länge von 1,66—2,25 mm., die an dem hinteren 0,9—1,75 mm. lang; die grössten Papillen, etwa die an dem fünften oder sechsten Kissen erreichten eine Länge von 4,5 mm.; die kleinsten in denselben Reihen massen 0,5—0,3 mm. Die Papillen sind in ihrer grössten Länge etwas zusammengedrückt, nur gegen die Spitze mehr cylindrisch, gewöhnlich mit etwas abgeschnürter eiförmiger Spitze (Fig. 2, 3), was vielleicht doch nur eine im Tode entstandene Veränderung ist, sowie auch die (bei allen Papillen mit Ausnahme der kleinsten) vorkommende starke und ganz unregelmässige höckerige Beschaffenheit der Oberfläche der Papille. Die Papillen sind gewöhnlich etwas (gegen innen) der Kante nach gebogen; der innere Rand ist schärfer als der äussere. Nur die ganz kleinen (Fig. 4, 5, 6) Papillen waren glatt, von cylindrisch konischer Form, oben gewöhnlich wie etwas abgestutzt.

Die Körperseiten sind ganz ausserordentlich niedrig, und die Papillenkissen fast unmittelbar an den Fuss stossend. Unterhalb des Endes des ersten Papillenkissens, fast sich

1) Der Mangel von Denticulation des Kaurandes, sowie das Fehlen des Nesselsackes machen es sehr zweifelhaft, ob diese Form wirklich zu den Cratenen gehört.

als eine Fortsetzung desselben präsentirend, lag die etwas hervorstehende, schräg ovale Genitalpapille, von einer runden Oeffnung durchbohrt. Sich unmittelbar an die Vorderseite des oberen Endes des sechsten Papillenkissens stützend fand sich die kurze abgestutzte Analpapille.

Der Fuss ist breiter als bei der vorletzten Art, das Vorderende weniger gerundet, die Randfurche undeutlich.

Das Centralnervensystem ist wesentlich wie bei anderen Aeolidien (Fig. 8). Die cerebro-visceralen Ganglien (Fig. 8a) sind stark biconvex, vorne breiter; die pedalen Ganglien (Fig. 8b) etwas kleiner als die vorigen; die bucco-pharyngealen (Fig. 8c) etwas kleiner als bei der vorletzten Art; die gastro-œsophagealen enthielten nur zwei grössere Zellen (Fig. 8d). Der Grundtheil der N. olfactorius war geschwollen und bildete wie ein langgestrecktes Ganglion (Fig. 8e) mit vielen eingestreuten Zellen, die auch in ihren Aesten massenweise vorkamen.

Das Auge (Fig. 8) ist ganz kurzstielig, rundlich, mit schwarzem Pigment, gelblicher Linse und von einem Durchschnitte von 0,09 mm.

Der Schlundkopf ist im Ganzen dem der Cratena bylgia sehr ähnlich, von einer Länge von 2,5, einer Breite von 1,66 und einer Höhe bis an 1,3 mm. — Die Kiefer (Fig. 10) sind hell horngelb, nur vorne etwas dunkler, denen der eben erwähnten Art ziemlich ähnlich, aber dünner in der Substanz, mehr langgestreckt, etwas niedriger in dem oberen Anbaue; die Anwuchsstreifen, besonders an dem Kaufortsatze, sehr stark (Fig. 12); der Kamm an der Innenseite der Schlüsselparthie (crista connectiva) ist ziemlich schmal, gerundet (Fig. 11); der Kaufortsatz kurz, stark hervorspringend; der Kaurand fast vollständig glatt (Fig. 12). — Die Nebenmundhöhle war, wie bei der anderen Form, sehr klein. — Die Zunge ist der der vorletzten Art sehr ähnlich, aber noch länger. Die Raspel enthielt achtzehn Zahnplatten; unter dem Raspeldache und in der Raspelscheide fanden sich noch elf, von denen eine unentwickelte; die Gesammtzahl der Zahnplatten war somit neunundzwanzig. Die Zahnplatten (Fig. 13—15) waren von denen der Cratena bylgia sehr verschieden, sehr hell horngelb, im Ganzen viel dünner in Substanz; die Zähnchen länger und dünner, in Anzahl nur 8—9, von denen die drei innersten ganz kleinen an der Seite der Spitze angebracht sind; diese letzten fehlten bei der erwähnten Art. Die ältesten Zahnplatten massen in Breite 0,058 mm., die jüngsten etwa 0,08 mm.; die Höhe der Zahnplatten an der Zungenspitze betrug 0,074 mm.; die Länge der Zähnchen stieg an den letzten bis 0,06 mm.

Die Leberlappen füllen die Höhle der Papillen fast gänzlich aus (Fig. 6.); sie sind in den kleinen Papillen fast glatt, in den grösseren der Form der Papillen gemäss. Die bei Crat. bylgia erwähnten geschichteten Körper der Substanz der Leberlappen fehlten hier. Es findet sich ganz bestimmt (Fig. 6) keine Nesselsäcke[1]), und man sieht, besonders deutlich an den

1) Die Nesselsäcke kommen bei den meisten Aeolidien, besonders den mehr typischen vor, soweit die Untersuchung bisher gelehrt hat. Sie fehlen (wahrscheinlich) bei den Hermaeinen und Proctonotiden, (ganz sicher) bei den Fionen, Embletonien, Phyllodesmien und Cæcinellen; Vergl. R. Bergh, anat. Unters. af Phyllodesmium hyalinum, E. Vidensk. Meddel. fra den naturh. Foren i Kjöbh. 1859. p. 109; R. Bergh, om Forekomsten af Neldefiim hos Mollusker. Videnskab. Meddelelser etc. 1860. p. 313.

Bisher kannte man keine generische Gruppe von Aeolidien, bei der diese Organen bald fehlen, bald vorkommen sollten.

kleineren Papillen, den Leberlappen sich bis an die Spitze der Papillenhöhle erstrecken. An den grösseren Papillen, wo die Spitze gewöhnlich wie abgeschnürt ist, scheint es mitunter, als wäre der oberhalb der Strictur liegende Theil des Leberlappens von etwas anderer, besonders weicherer Beschaffenheit als der übrige. Diese knopfartige Spitze der Papillen ist nemlich mit einem ganz eigenthümlichen haubenförmigen Ueberzuge von klaren, seltener trüben, fast farblosen, langgestreckt-eiförmigen, dicht zusammengedrängten (Drüsen?-)Zellen versehen, die eine Höhe bis an 0,05 mm. erreichen; mitunter zeigen sie eine deutliche Oeffnung an der Spitze (Fig. 7). Die gewöhnlichen Drüsenzellen (Fig. 9) scheinen dagegen an der Spitze der Papillen zu fehlen.

Caecinella, Bergh[1]).

Rhinophoria vagina instructa; frons latus, tentacula frontalia. Papillæ dorsales utrinque uniseriatæ, et postice ad radicem caudæ insuper appendices claviformes nodiferæ (2). Tubus analis latero-dorsalis. Podarium angustum, antice rotundatum. — Bursæ cnidophoræ nullæ.

Mandibulæ non desunt. Lingva sat longa, dentibus uniseriatis; dentes breviores, grosse denticulati.

Diese neue Form scheint ein Uebergangsglied zwischen den Aeolidien und den Doto'en zu bilden und seinen Platz neben den so wenig gekannten Gellinen (Gellina, Gray)[2]) finden zu müssen. Sie hat wie die Gellinen scheidetragende Rhinophorien und nur eine Reihe von Papillen (wie auch die Doto'en), aber hinter diesen stehen (2) keulenförmige knotige Anhängsel, die an die Papillen der Doto'en erinnern. Der After liegt an dem Rücken rechts; der Fuss ist schmal, vorne gerundet. Nesselsäckchen fehlen (wie bei den Doto'en).

Mandibeln kommen, wie gewöhnlich bei den Aeolidien vor. Die Zunge ist lang, aber trägt — im Gegensatze zu den Doto'en (vergl. unten) — nur eine Reihe von Zahnplatten; diese letzten sind ziemlich kurz mit grober Denticulation.

Von diesem Geschlechte ist bisher nur die folgende, neue Art aus dem philippinischen Meere bekannt.

Caecin. luctuosa, Bergh. n. sp.

Forma gracilis, nonnihil depressa, valde elongata; color brunnescens, tentaculis niger, appendicibus claviformibus griseo-ruber. Vagina rhinophorii antice triloba, postice

1) Taciti Annal. lib. II, 6.

2) A. d'Orbigny, mém. sur — des Nudibranches. Mag. de Zool. Cl. V. Moll. 1837. p. 4. pl. 104.: Tergipes affinis, d'Orb.

emarginata. Papillæ utrinque 7—8, appendices claviformes 2. Anus in interstitio interpapillari primo situs.

Lingva multidentata.

Hab. M. philipp. (Canal Lapinig, SEMPER).

Tab. I. Fig. 1, tab. V. fig. 1—19.

Von dieser Form wurde ein einziges Exemplar von SEMPER im Canal von Lapinig gefunden. Dem von SEMPER seiner Zeichnung nebengesetzten Maasstabe zufolge hat das lebende Thier eine Länge von etwa sieben mm. gehabt. Die Grundfarbe ist der Figur nach hell braunlichgrau gewesen, mit zahllosen, äusserst feinen bräunlichen Pünktchen, die an den Papillen und den Seiten des Körpers viel sparsamer vorkommen und an der Keule der Rhinophorien fast zu fehlen scheinen. An der Stirne findet sich jederseits ein kleiner schwarzer Höcker. Die eigenthümlichen Anhängsel hinten am Rücken sind hell rosafarbig, mit feinen schwarzen Pünktchen an ihren Höckerchen.

Das in Spiritus bewahrte Individuum war von etwa 3 mm. Länge, bei einer Höhe von etwa 1,3 mm. und einer Breite (über den Rücken) bis an 1,2 mm.; die Papillen sassen noch alle fest, so wie das Exemplar im Ganzen gut conservirt, nur etwas zusammengezogen war. Die eigenthümlichen hinteren Anhängsel fanden sich (im Glase) abgefallen, später aber ging bei der Versendung das eine (durch Zerbrechen des Glases) leider verloren. — Die Farbe war im Ganzen noch wie bei dem lebenden Thiere, die Grundfarbe nur mehr gelblich; die dunkelgraue Pigmentirung trat an dem Rücken und den Rhinophorscheiden stark hervor, etwas weniger an den Seiten und an dem Kopfe, schien an den Papillen und der Fusssohle ganz zu fehlen. Die oben erwähnten Anhängsel waren gelblich, mit graulichen Höckern.

Die Form des Thieres ist der Abbildung SEMPER's zufolge sehr langgestreckt, niedrig.

Der Kopf (Tab. I. Fig. 1, Tab. V. Fig. 1) ist gross, ziemlich platt, vorne segelförmig erweitert, mit einigermassen tentakelartig hervorstehenden Ecken, die noch bei dem in Spiritus bewahrten Individuum über das Vorderende des Fusses herausragten. Unterhalb des Segels, zwischen diesem und dem Fussrande findet sich der Aussenmund. Auf der Stirne, unmittelbar vor der Wurzel der Rhinophorscheiden tritt jederseits ein kurzes, etwas conisches Höckerchen hervor; diese Organe, die sich in dem Ms. von SEMPER als „vordere Tentakel" bezeichnet finden, sind jenem zufolge auch bei dem lebenden Thiere sehr klein gewesen. Dicht hinter diesen tentakelartigen Höckern stehen die stark entwickelten Rhinophorien. Diese (Fig. 1—3) sind länger als die hinteren Anhängsel gewesen (Tab. I. Fig. 1); sie bestehen aus einer langen Scheide und einer etwas kürzeren Keule. Die Scheide ist cylindrisch, nur oben ein wenig dicker; oben wie schräge, von vorne und oben gegen hinten und unten abgeschnitten und hier becherartig vertieft; die Vorderseite des Rhinophors ist somit viel länger als die Hinterseite; der Vorderrand ist dreilappig mit dem Mittellappen viel grösser als die Seitenlappen (Tab. V. Fig. 1, 3), der Hinterrand tief ausgerandet; bei dem in Spiritus

bewahrten Individuum mass die Scheide noch in Länge 0,75 mm. Aus der Tiefe des nicht sehr vertieften Bechers erhebt sich (Fig. 3, 4) der nach SEMPER ganz „rückziehbare cylindrische Zapfen, dessen Oberfläche stark wimpert." Augen waren nach SEMPER nicht deutlich zu sehen.

Der Körper ist der Figur zufolge sehr lang, niedrig. — Der Rücken ist sehr wenig gewölbt, nicht ganz schmal, an jeder Seite allmählig (Fig. 7) und ohne Grenze in die Seitenwand des Körpers übergehend, an dem Uebergange mit einer einzelnen Reihe von niedrigen Papillen besetzt. Von solchen fanden sich einander gegenübergestellt und mit fast regelmässigen Intervallen (Tab. I. Fig. 1) an der rechten Seite 8, an der linken nur 7, indem eine der hintersten Papillen wie fehlte[1]). Die Papillen (Fig. 7, 8) sind kurze, dickhalsige, wie etwas aufgeblasene Cylinder, von denen der zweite oder dritte der grösste ist, hinterwärts nehmen sie dann in Höhe regelmässig ab. Die Höhe der grössten war bei dem in Spiritus bewahrten Individuum etwa 0,5 mm. Innerhalb des Zwischenraumes zwischen der ersten und zweiten Papille der rechten Seite findet sich der hohe Analtubus. Er ist fast so hoch wie die angrenzenden Papillen, cylindrich, oben abgestutzt gegen hinten und oben gerichtet (Fig. 7a). Hinten an der Schwanzwurzel (Tab. I. Fig. 1), hinter den hintersten Papillen, stehen dicht neben einander zwei eigenthümliche Anhängsel. Diese (Fig. 5, 6) sind etwa drei mal so hoch wie die Papillen, cylindrisch, oben mit einem grösseren Knoten endigend, ringsum mit mehreren — nach SEMPER drei, meiner Untersuchung des einen Organs zufolge nur zwei — Kränzen von Knoten besetzt. In jedem Ringe kommen etwa fünf ungleich grosse Knoten vor. Die Höhe des Anhängsels war bei dem in Spiritus bewahrten Exemplar 1 mm. — Die Seiten sind niedrig; vorne, unter und hinter der ersten Papille findet sich die ziemlich grosse Genitalpapille, mit einer wulstigen Lippe um die hinterwärts liegende Oeffnung (Fig. 7b). — Der Fuss ist schmal, vorne breiter, gerundet; der Vorderrand ist dick (Tab. VI. Fig. 1); der Schwanz machte, der Figur (Tab. I. Fig. 1) nach, bei dem lebenden Thiere etwa $^1/_3$, bei dem in Spiritus bewahrten Individuum $^1/_4$—$^1/_5$ der ganzen Länge des Fusses.

Bei dem lebenden Thiere sah SEMPER die aus dem Verdauungssysteme in die Papillen eintretende Blindsäcke durchschimmern; ein ähnlicher Blindsack schimmerte nach SEMPER durch die erwähnten Anhängsel mit Ausbuchtungen in die äusseren Auftreibungen. Bei dem in Spiritus bewahrten Individuum konnten die Eingeweide durch die äusseren Bedeckungen nicht entdeckt werden.

Das Centralnervensystem war wie bei den Aeolidien; die cerebro-visceralen Ganglien massen in Länge etwa 0,25 mm., waren von ovalem (Fig. 9) Umrisse; unterhalb derselben lagen die kleineren, kugelförmigen Pedalganglien.

Die Augen waren kugelförmig, von 0,05 mm. Diam., mit schwarzem Pigmente, gelblicher Linse (Fig. 9).

---

1) Der Text und die Figur von SEMPER geben jederseits 8 Papillen an.

Die Keule der Rhinophorien war etwa 0,3—0,35 mm. lang oder hatte gegen die halbe Länge der Scheide; sie zeigte zehn bis zwölf ringförmige Falten (Fig. 4).

Die Haut zeigte fast überall eine Unzahl von kleinen und kleinsten Drüsenzellen[1]). Dieselben waren kugel- oder flaschenförmig in allen Zwischenformen, stark œlartig lichtbrechend, gelblich, von einer Länge bis zu 0,03 mm. (Fig. 10—13). Sie stehen an den meisten Stellen so gedrängt, dass die Zwischenräume zwischen ihnen nicht so breit wie die Drüsen sind (Fig. 10); hie und da fehlen sie, zum Beispiele oft an der Spitze der Knoten der keulenförmigen Anhängsel, sowie, wenigstens stellenweise auch oft an der Spitze der Papillen; vollständig fehlten sie an dem Vorderrande der Rhinophorscheide (Fig. 11), sowie an der Keule des Rhinophors. Mitunter war (wie bei den Phyllobranchen, s. unten) eine äussere Hülle um die Drüse zu sehen. Die Papillen, die Rhinophorien und die Tentakel der Stirne waren am Grunde von einem schwarzen Ringe eingefasst, um denselben kamen die Drüsen besonders in Massen vor. Die dunkle Farbe war hier wie überall von schwarzem moleculärem Pigment gebildet, das an Zellen gebunden und als freie Körner vorkam.

Um den Aussenmund kamen ähnliche Drüsenbildungen als bei den Phyllobranchen (s. unten) vor. — Der Schlundkopf ist sehr klein, von etwa 0,41 mm. Länge, bei einer Breite von 0,3 mm.; die Länge des Schlundkopfes betrug somit etwa $^1/_{17}$ der ganzen Körperlänge. Der Umriss war oval, mit der Raspelscheide an dem Hinterende etwas hervorragend (Fig. 14). Die ausserordentlich geringe Grösse des Organs, noch dazu bei einem einzigen vorliegenden Individuum, erlaubte keine eingehende Bestimmung der speziellen Formen- und Structur-Verhältnisse des Organs. Die Kiefer waren gelblich, sehr dünn; die Natur des Kaufortsatzes und der Kaufläche überhaupt konnte nicht bestimmt werden. Die Nebenmundhöhlen scheinen klein zu sein. Die Zunge ist ziemlich lang, schmal (Fig. 14.); die Raspel schien nicht weit zurück an der Unterfläche sich fortzusetzen; noch länger zurück fanden sich mehrere (acht bis zehn) lose liegende Zahnplatten unten an der Zungenwurzel. Im Ganzen wurden an der Zunge etwa elf Zahnplatten gezählt; innerhalb der Raspelscheide etwa fünfzig; die ganze Anzahl von daseienden Zahnplatten betrug etwa einundsiebenzig. Die Raspelpulpe war scheibenförmig (Fig. 14, 17). Die Zahnplatten (Fig. 15—17) sind schwach gelblich, sehr klein, die ältesten nur 0,0127, die jüngsten etwa 0,0255 mm. breit; sie sind (so wie auch die Zunge selbst) denen von Doto fragilis nicht unähnlich[2]), breit, aber schmal, mit kurzer Spitze und jederseits mit Andeutung von einem oder zwei (unregelmässig gerundeten) kurzen Zähnchen. Es fanden sich ganz bestimmt keine Seiten-Zahnplatten[3]).

---

1) Die von mir bei Campaspe pusilla und Doto coronata ([Schiödte] naturh. Tidsskr. (3 R.) I, 3. 1863. p. 474, 482. Tab. XII. f. 7, 27.) erwähnten stark lichtbrechenden (etc.) Körper in der Haut werden sich wahrscheinlich als ähnliche Drüsen-Zellen herausstellen.

2) Alder und Hancock, Monogr. of br. nudibr. moll. part II. 1845. fam. 3. pl. 4. f. 6.

3) Es ist nothwendig dieses hervorzuheben, weil ein Uebersehen bei solchen schwierigen Untersuchungen leicht geschieht. Haben ja auch die beiden früheren Untersucher der Doto, Souleyet und Hancock, sowohl die Kiefer als die Seitenzahnplatten dieses Thieres übersehen. Vergl. meine Unters. der Campaspe. l. c. p. 480—481. tab. XII. f. 18—26.

Der oben untersuchte Schlundkopf ist übrigens der kleinste, der bisher der Untersuchung unterzogen ist, die Länge von einem $^1/_2$ mm. nicht erreichend.

Die Leberlappen schienen ziemlich glatt, nicht sehr gelappt zu sein. Auch in die keulenförmigen Anhängsel schienen ähnliche Appendiculargebilde des Verdauungskanals sich hineinzustrecken; Semper sah, wie schon oben angeführt, „den äusseren Auftreibungen der letzten entsprechend ähnliche des Blindsackes im Innern".

Weder Semper noch ich fanden Nesselsäcke; dagegen sah Semper an dem Endknopfe der hinteren Anhängsel eine Gruppe von besonders grossen kugelförmigen Hautdrüsen, „denen von Phyllobranchus ganz ähnlich", die ich aber besonders stark entwickelt (an dem einen Anhängsel) nicht constatiren konnte[1]).

Der Angabe von Semper zufolge war das Thier geschlechtlich entwickelt.

Flabellina, Cuvier.

Das Geschlecht Flabellina wurde unlängst (1830) von Cuvier (Régne anim. éd. 2. III. p. 55) nach der von Cavolini (Memorie. 1785. p. 193. t. VII. f. 4) abgebildeten und beschriebenen „l'altra spezie di lumaca" (Doris affinis Gm.) aufgestellt[2]). Der wesentlichste und, so zu sagen, einzigste Charakter des Geschlechtes war die Anwesenheit von Fussgestellen zum Anbringen der Papillen. Das Geschlecht ging mit unverändertem Inhalt in Gray's mehr bekanntes als verdienstvolles Verzeichniss („list") in den Proc. zool. soc. für 1847 über. In dem von Gray einige Jahre nachher (1850) publicirten Texte zu seinen Figures of moll. anim. (IV. p. 108) ist das Geschlecht dagegen (fraglich) mit dem Phyllodesmium von Ehrenberg indentificirt und mit einem Inhalte von (14) Arten versehen, die zum Theile den Geschlechtern Facelina, Coryphella, Cratena u. a. gehören. Auch in dem siebenten Hefte (1855. p. 48) der schönen Monogr. of br. nudibr. moll. von Alder und Hancock hatten die englischen Verfasser erst unter dem gemeinschaftlichen Namen von Flabellina die Geschlechter Coryphella und Favorinus so wie die später in demselben Hefte (p. XXI, XXII) aufgestellten Genera Facelina und Calma subsummirt. Gegen Ende desselben Heftes (app. p. XXI) wird die Aufstellung eine ganz andere, und das Geschlecht Flabellina wird jetzt sehr restringirt, zum ersten Male mit einer wirklichen Geschlechtscharakteristik versehen und — ohne Zweifel ziemlich richtig — zwischen Calma und Facelina eingeschaltet. Die wesentlichen Geschlechtscharaktere sind hier ausser der von Cuvier hervorgehobenen Eigenthümlichkeit der Papillen-Insertion die langgestreckte Körperform, die perfoliirten Rhinophorien, die Länge der Tentakeln und Papillen, die schmale Fusssohle und die ausgezogenen Ecken des Vorderrandes des Fusses; hierzu kommt aber noch ein ganz besonderes Merkmal, wodurch die Flabellinen von den Calmen und Facelinen sehr

1) Im Innern des kleinen Thieres fand sich noch ein Paar von eigenthümlichen, nierenförmigen, hornigen, bräunlichen Körpern, die die Concavität gegen einander kehrten (Fig. 18). Sie waren von faserigem Bruche (Fig. 18), an der einen Fläche mit einem Epithele überzogen, mit Cellen, die einen Diam. von 0,0127—0,029 mm. hatten (Fig. 19.). Es muss dahin gestellt bleiben, zu welchem Organsystem diese Bildungen gehören; sie schienen mit der Mundbewaffnung Nichts zu thun zu haben. Sie waren zu gross um durch den Mund hereingerathen zu sein.

2) Das von d'Orbigny später (1840) aufgestellte Rhizopod-Geschlecht Flabellina muss also den Namen cediren.

differiren würden, die Anwesenheit von drei Zungenplatten-Reihen. Zu dem Geschlechte werden nur „Fl. affinis (Gm.)?“ und Fl. flabellina (Ver.) gerechnet. In seinem ein Jahr später erschienenen „Guide to the system. distrib. of Moll. in the Br. Mus.“ (1857. p. 223) hat Gray die Geschlechts-Diagnose von Alder und Hancock adoptirt und hat den Inhalt, den er dem Genus früher gegeben hatte, reducirt; doch scheinen sich unter demselben noch sowohl Facelinen wie Coryphellen zu finden. — Ueber die Flabellinen ist später Nichts bekannt geworden, und die dazu gerechneten Arten sind, wie die Mehrzahl der von früheren Verfassern herrührenden Aeolidien-Species, ziemlich zweifelhaft. Das Geschlecht wird daher eigentlich erst durch die Entdeckung und die Untersuchung der untenstehenden neuen Art näher bekannt und festgestellt. Und es hat sich hier erwiesen, dass Seitenzahnplatten an der Zunge diesem Genus nicht gehören. Es ist nicht ganz klar, welche Form von Flabellina die englischen Untersucher anatomirt haben; aber entweder hat eine Verwechslung von Präparaten stattgefunden — wie Solches sonst auch bei Radula-Untersuchungen geschehen ist —, oder es müssen sich zwei in vielen Punkten nahestehende generische Gruppen finden, die eine mit, die andere ohne Seiten-Zahnplatten.

Indem ich die untenstehende neue Art als den Flabellinen von Cuvier angehörend betrachte, wird die Diagnose dieses Geschlechtes jetzt wohl ohngefähr folgendermassen lauten müssen.

Forma corporis elegans, gracilis, elongata, subcompressa. Rhinophoria perfoliata; tentacula elongata. Papillæ dorsales pedamentis compressis impositæ, eradiantes. Podarium angustum; margine antico inflato, angulis tentaculatim producto, sulco transverso profundo.

Margo masticatorius mandibulæ seriebus denticulorum minutissimorum compluribus præditus. — Radula dentibus uniseriatis; dentes subangulati, acie sat grosse denticulata, cuspide non multum prominente.

Die wesentlichsten Merkmale des Geschlechtes sind demzufolge neben der schmalen eleganten Körperform die perfoliirten Rhinophorien, die sehr langgestreckten Tentakel und die Gegenwart von Fussgestellen, die von den Seitentheilen des Körpers arm- oder flügelartig herausschiessen, und die die fingerförmig angebrachten, langen Papillen tragen. Das Vorderende des schmalen Fusses ist in den Ecken stark fühlerartig ausgezogen, durch eine sehr tiefe Querfurche getheilt und haubenartig aufgeblasen. — Der Kaurand des Kiefers ist mit mehreren Reihen von kleinen Spitzen bedeckt. Die Zunge hat nur eine Reihe von Zahnplatten; diese sind etwas winkelig, in dem Schneiderande ziemlich grob denticulirt, mit der Spitze nicht sehr hervorspringend.

Die Flabellinen erinnern in ihren allgemeinen Form-Verhältnissen nicht unbedeutend an die Glaucinen; diese Verwandschaft zeigt sich noch deutlicher in dem Verhalten der Gallengänge (s. unten) und ganz besonders in der Lage des Magenblindsackes unterhalb der Geschlechtsdrüse.

Dem Geschlechte gehören neben der neuen, hier als typisch betrachteten Art, vielleicht die folgenden, bei verschiedenen Verfassern beschriebenen oder erwähnten Aeolidien, die alle aus dem Mittelmeere, dem philippinischen und pacifischen Meere stammen:

1.	Fl. Semperi, Bergh. n. sp.	Marc philipp.
2.	» flabellina, (Ver.) [1]	» mediterr.
3.	» annulata, Q. u. G.[2]	» pacific. (New Guinea).
4.	» janthina, Augas.[3]	» pacific. (Port Jackson).
5.	» ornata, Augas.	» pacific.
6.	» Newcombi, Augas.	» pacific.
7.	» affinis, ([Gm.] Lmk.) Cuv.[4]	» mediterr.
8.	» peregrina, (d'Chiaje) Cuv.[5]	» mediterr.
9.	» opalescens, Cooper.[6]	» pacific.

Flabellina Semperi, Bergh. n. sp.

Tab. II, t. III. Fig. 1—15.

Pedamenta papillarum sat numerosa (15—17). — Dentes linguales sat pauci (6—12).

Von dem Thiere lagen sieben Individuen vor, von denen das eine mir schon 1859 zugeschickt worden war; die anderen erhielt ich in 1866. Das erstgenannte war sehr wohl conservirt, auch, wie es scheint, in Beziehung auf Farbe; die anderen waren weniger wohl bewahrt und sehr schlaff, sonst grösstentheils unbeschädigt. Ich habe zu der anatomischen Untersuchung vier Individuen verwendet und dazu noch den Schlundkopf bei einem fünften untersuchen können.

Diese Form ist von Semper bei Panglao, an der Südwestspitze von Bohol, unter Steinen und an Pflanzen gefunden, etwa in der Tiefe von 6—8′ unter höchster Fluthlinie oder 3—4′ unter mittlerer. In Sempers Mss. finden sich sonst keine Notizen über die Art.

Die Länge dieser Individuen variirte zwischen 2,5—5 cm. Bei zwei der grössten war die Höhe des Körpers in der Gegend der dritten Papillengruppe 5—6 mm., die Breite über dem Rücken an derselben Stelle 5 (—6) mm., während die Fusssohle in derselben Gegend nur 3 mm. mass; bei zwei der kleinsten Individuen belief sich die Höhe in derselben Gegend an 3,5, die Breite an 4 mm.

Die Farbe des einen wohlconservirten Individuums war gleichmässig hellgrünlich-grau-

---

1) Verany, catalogo degli animali invert. marini del golfo di Genova e Nizza. 1846. p. 25. — Möglicherweise konnte auch Eolida Cavolini, Ver. (l. c. p. 26) hierher geführt werden; doch wird von demselben gesagt, dass die Fussecken nicht ausgezogen wären.

2) Régne animal, éd. Masson. pl. 30 bis. f. 2.

3) Régne animal, éd. Masson. pl. 30 bis. f. 3. — Doch deutet die Figur hier keine Perfoliation der Rhinophorien an.

4) Quoy und Gaimard, voy. de l'Astr. Zool. II. 1833. p. 287. pl. 21. f. 15—18. (copiert im Cuv. R. an. éd. Masson. pl. 30 bis. f. 1, 1a, 1b.)

5) Für diese und die folgenden Arten vgl. Journ. de conchyl. 3 S. IV, 1. (1864). p. 64. pl. VI.

6) Proc. Californ. 1862. p. 205. (Wiegm. Arch. XXX, 2. 1864. p. 298.)

gelb, aber diese Körperfarbe war an vielen und speciell an den ganz unbeschädigten (Druck nicht ausgesetzten) Stellen durch eine silberweissliche Belegung verdeckt, die wahrscheinlich früher das ganze Thier bedeckt hatte. Die anderen Individuen waren mehr gelblich-weisslich mit mehr oder weniger deutlichen Spuren derselben Belegung.

Das Thier war von Form ungewöhnlich langgestreckt und zugleich ein wenig zusammengedrückt, besonders hinten; das Schwanzende (d. i. die Gegend hinter den letzten Papillenkämmen) ziemlich platt (Tab. II. Fig. 7).

Der Kopf ist von mittelmässiger Grösse (Tab. II. Fig. 1, 2). Der Aussenmund (os externum) zeigte sich am meisten etwas zusammengezogen, dreieckig, und eine regelmässige Lippenbildung (Ober-, Unterlippe) war wenig deutlich. Bei einzelnen Individuen trat das weisse Drüsenlager innerhalb der Aussenlippen sehr deutlich hervor, und bei einigen mit offenstehendem Aussenmunde zeigten sich die Lippenscheibe und die eigentliche Mundspalte ganz deutlich in der Tiefe der kurzen Mundröhre (Tab. II. Fig. 2). — An der Unterseite der Unterlippe fand sich eine kleine flache Kinnparthie, über und vor dem Vorderende des Fusses (Tab. II. Fig. 2). Ober- und ausserhalb des Aussenmundes zeigten sich die sehr langgestreckten (entweder ganz schlaffen (Tab. II. Fig. 2) oder etwas zusammengezogenen, gekrümmten, geringelten [Tab. II. Fig. 1]) Tentakel. Dieselben waren bei den kleinsten Exemplaren in zusammengezogenem Zustande noch von 3, in schlaffem von 8 mm. Länge; bei den grössten Individuen massen sie 10,5—13 mm. Sie waren rundlich, ganz am Grunde etwas eingeschnürt, allmählich gegen die Spitze zulaufend. Ziemlich nach hinten in dem Nacken, fast auf einer Querlinie mit dem Vorderende des ersten Paares der Papillenkissen standen die eleganten Rhinophorien dicht an einander, durch einen kleinen erhobenen Zwischentheil verbunden (Tab. II. Fig. 4). Diese Organe waren gross, von 3—3,5—4 mm. Höhe; von vorne gesehen (Tab. II. Fig. 4) zeigten sie sich in der Regel etwas S-förmig gekrümmt, indem der Stiel an der Aussenseite convex, die Keule dagegen am öftersten concav war; von der Seite gesehen zeigten sie sich von der Mitte ab nach hinten gekrümmt (Tab. II. Fig. 5). Der Stiel des Rhinophors machte ungefähr die Hälfte des ganzen Rhinophors aus, war unmittelbar am Grunde etwas eingeschnürt, übrigens rundlich (teres), nur wenig zusammengedrückt, mit schärferem Vorderrande; der oberste Theil lief etwas verdünnt gegen die Keule zu (Fig. 4). Bei einigen Individuen war der Stiel so stark zusammengezogen, dass die Keule fast sessil geworden war (Tab. II. Fig. 3). Die Keule des Rhinophors war kräftig, kurz, spulenkeulenförmig, mit vier angedeuteten Längskanten (Tab. II. Fig. 14), unten im Ganzen schmächtiger als oben, vorne am Scheitel mit einer kurzen Spitze. Die Längskante des Vorderrandes, die häufig etwas S-förmig gekrümmt war, setzte sich in diese Spitze fort; unten wurde sie allmählich breiter und ging in den Stiel über. Die Kante des Hinterrandes war ungleich schwächer, und die Leisten der Seitenränder nur eben angedeutet. Zwischen der Vorder- und Hinterkante sind die dünnen Blätter in gewöhnlicher Weise ausgespannt. Die Blätter nahmen von der Mitte der Keule in Breite auf- und abwärts ab; es kamen kaum andere, schmälere, zwischen geschobene vor; die Richtung der Blätter ging von vorne und oben gegen hinten und unten (Tab. II. Fig. 13); ihre Anzahl war 20—30,

gewöhnlich 23—25. An der Wurzel des Stieles des Rhinophors auswärts schimmerte das kleine, schwarze, tiefliegende Auge hindurch (Tab. II. Fig. 5).

Der Körper war sehr langgestreckt, mit schmalem Rücken, der doch viel breiter als der Fuss war, mit ziemlich niedrigen Seiten.

Der Rücken senkt sich ganz allmählig gegen hinten. Vorne in der Gegend an den Rhinophorien ist er am Breitesten, nimmt von hier ab hinterwärts in Breite ab und wird hinten ganz schmal, zeigt sich fast wie eine zwischen den Papillen-Fussgestellen ausgepflügte Furche, wird aber in den Interstitien der letzten ein Bischen breiter; ganz hinten schmilzt er mit dem Fusse in den Schwanz zusammen (Tab. II. Fig. 7). Gegen die Seiten des Körpers sticht der Rücken ziemlich scharf ab, hinterwärts ragt er über dieselben etwas hervor. Der Rücken ist nackt, wird aber zum Theile, besonders hinten, von den Papillen und Papillen-Fussgestellen verdeckt. Die Seitenränder des Rückens schiessen mit ziemlich regelmässigen, in Länge nach hinten zu ziemlich regelmässig abnehmenden Intervallen in kammartige Kissen aus, an welchen die Papillen angebracht sind. Von solchen Papillen-Fussgestellen (Tab. II. Fig. 6—9) wurden an dem kleinsten Individuum (dem aber der hinterste Theil des Körpers fehlte) 14 gefunden, die Anzahl scheint aber 16 oder 17 gewesen zu sein, wie bei vier anderen Exemplaren; bei einem belief sie sich nur auf 15 und bei einem grossen Exemplare (dem aber auch das Hinterende fehlte) nur auf 13, und die Zahl war hier schwerlich höher als 15 gewesen. Diese Fussgestelle ragten sehr und meistens, wenigstens vorne, fast senkrecht von den Seitentheilen des Rückens empor. Sie zeigten sich als etwas der Fläche nach gekrümmte Kämme, die in beiden Enden oder nur am äusseren (hinteren) in kurze freie Hörner ausgezogen waren; der freie convexe Rand war ein wenig applanirt, und durch eine Einkerbung desselben (Fig. 6) waren die meisten Fussgestelle in zwei sonst zusammenhängende Stücke getheilt; die Hörner scheinen sehr contractil zu sein und sind daher in Form sehr variabel (vgl. Tab. II. Fig. 6, 8). Die denselben Paaren angehörenden Papillenkämme standen gewöhnlich einander gegenüber, nur hinten etwas schief; in den hintersten Paaren fehlten bei einem einzelnen Individuum die Kämme der einen Seite. An dem Rande des Fussgestelles sind die Papillen eingepflanzt, abwechselnd etwas mehr einwärts und auswärts (Tab. II. Fig. 6 I), somit eigentlich in einer Reihe; wenn aber die Papillenfussgestelle stärker contrahirt waren, standen die Papillen, besonders in der Mitte der Kämme, anscheinend in einer doppelten Reihe; auf und neben der Einkerbung der Kämme standen die Papillen immer mehr einwärts. Auf den Fussgestellen wuchsen die Papillen von den Enden derselben gegen die Einkerbung zu an Grösse. Das erste Fussgestelle (Tab. II. Fig. 6 I) steht auf dem Rückenrande; sein Vorderende liegt ausserhalb der Rhinophorien; das Hinterende von dem der rechten Seite berührt die Genitalpapille; die Einkerbung findet sich fast in der Mitte; die beiden Enden sind in starke, ziemlich grosse, hohe Hörner ausgezogen, die am öftersten auswärts und gegen einander gekrümmt sind. Die Zahl der Papillen variirte auf diesem Kamme bedeutend; bei den kleinen Individuen wurden auf demselben gegen oder ohngefähr 20 Papillen gezählt, bei einem grösseren fanden sich 40, bei zwei der grössten 50—60. Die Papillen erreichten (bei den

grössten Individuen) bis an 4,5 mm. Länge. Das zweite Fussgestelle (Tab. II. Fig. 6 II, 8) war etwas kürzer, aber höher als das vorige und stand mehr schräge auf dem Rückenrande; die Einkerbung fand sich nicht in der Mitte, und das vordere Stück des Kammes war gewöhnlich kleiner (Fig. 6 II); auf dem Kamme fanden sich 30—38 Papillen; die grösste Länge derselben betrug 5 mm. Das dritte Fussgestelle (Fig. 6 III) glich in Grösse und Form dem vorigen; von Papillen kam die halbe oder eine etwas kleinere Anzahl vor (28—32); die Länge der Papillen erhob sich bis 5,5 (7—8) mm. Die folgenden Fussgestelle (Tab. II. Fig. 6 V, IX.) stehen mehr quer auf dem Rückenrande; das Vorderstück wird allmählig etwas kleiner, während das Hinterstück kräftiger wird, freier hervortritt und sich lappenartig von dem Rücken loslösst. In demselben Verhältnisse, als das Vorderstück in Grösse sich mindert, wird die Anzahl der vorderen kleinen Papillen geringer, aber auch an dem hintersten Papillenkamme finden sich doch vor der längsten Papille 2—4 kleine (vergl. Tab. II. Fig. 7, 9). Die Zahl der Papillen mindert sich an diesen Kämmen sonst allmählig; der vierte und fünfte (Fig. 6 V) haben noch 26—30 und 25—28 Papillen; der siebente 23—28; der achte 21 bis 27 (die längste Papille derselben erreichte eine Länge von 5,5 mm.); der neunte (Fig. 6 IX) 21—26 Papillen. Von dem zehnten oder elften Kamme ab verschwindet das Vorderstück, und nur das Hinterstück ist als lappenförmiger Fortsatz übrig (Tab. II. Fig. 7, 9). Der elfte Kamm zählte 16—22; der dreizehnte 11—20; der vierzehnte 10—15 (die dritte bis fünfte Papille [von vorne] war die längste, mass bis 3,5 mm.); der fünfzehnte 6—13, von denen die längste, 2,3 mm. lang war; an dem sechszehnten Kamme fanden sich 6—16 (von diesen 16 war die sechste dann die längste)[1]); an dem siebzehnten kamen 4—9 Papillen vor, von denen die vorletzte oder die vor dieser gewöhnlich die längste war (bei 9 Papillen war die vierte die längste). — Die Papillen (Tab. II. Fig. 6—10) waren langgestreckt, kegelförmig, allmählig zugespitzt, mitunter mit Andeutung einer Kielbildung längs des Vorderrandes, welche deutlicher hervortrat, wenn die Papillen, wie mitunter die grössten, etwas zusammengedrückt waren. Gewöhnlich waren sie S-förmig gekrümmt, aufrecht oder in verschiedenen Richtungen gebogen; die der hintersten Kämme waren gewöhnlich gegen oben und hinten gerichtet. An dem zweiten oder dritten Kamme hatten die Papillen gewöhnlich ihre grösste Länge erreicht. Von dem zehnten oder elften Kamme an begannen die Papillen in Länge abzunehmen; die hinteren des hintersten Kammes erreichten die halbe Länge der grössten Papillen bei weitem nicht. Die kleinsten Papillen waren von ungefähr 0,3 mm. Länge; die grössten erreichten bei den kleinen Individuen fast eine Länge von 3,5, bei den grösseren von 7—8 mm. Einige Male, aber im Allgemeinen selten, fehlten die Papillen an einzelnen Kissen oder waren solchen abgebissen (Tab. II. Fig. 10*) oder in Regeneration begriffen. Auch monströse Papillen (Tab. II. Fig. 10) wurden mitunter gesehen.

Die Seiten des Körpers waren nicht ganz niedrig, etwas einwärts gegen den Fuss schrägend, besonders vorne; hinten waren sie fast senkrecht und an dem Schwanzende, wo

1) Bei einem Individuum kamen auf dem 13—16ten (incl.) Kamme 13 Papillen vor.

Rücken und Fuss zusammenflossen, verschwanden sie (Tab. II. Fig. 7). Unter dem hintersten Theile des ersten Papillenkammes der rechten Seite lag die grosse, mit dem Rande gewöhnlich stark hervortretende Genitalpapille. An derselben zeigte sich eine grosse senkrechte oder halbmondförmige Spalte, mit einer meistens rundlichen, hinterwärts liegenden Oeffnung (zum Penissacke Tab. III. Fig. 12**), und einer vorderen (innerhalb des dicken Randes der Genitalpapille gelegene) Oeffnung (zum Schleimdrüsengange [Fig. 12*]). Etwas mehr hinterwärts, unter der Einkerbung des Randes des zweiten Papillenkammes fand sich die Analöffnung (Tab. III. Fig. 3) als eine kleine, mit dem crenulirten Rande etwas hervortretende Papille; durch die Seitenwand sah man den Darm gegen den Anus hinaufsteigend. Bei einigen (2) Individuen wurde die äusserst kleine Nierenpore unmittelbar vor dem Anus gesehen (Tab. III. Fig. 3).

Der Fuss war vorne kräftig, sonst schwach, dünn und im Ganzen schmal. Hinten lief er ganz schmal, schwanzartig zu und schmolz mit dem Körper zusammen (Tab. II. Fig. 7; Tab. III. Fig. 1); dieses Schwanzende schien die Enden der längsten Papillen der hintersten Papillenkämme fast nicht zu überragen. Das Vorderende war dick, breit, jederseits in ein starkes Horn ausgezogen. Es war tief quergespalten, fast bis an das Ende der Hörner (Tab. II. Fig. 1, 2). Die obere Lippe der Spalte war viel dicker als die untere, haubenartig aufgeblasen, in der Mitte eingeschnitten[1]); wenn die Lippe gesenkt ist, deckt sie eine kleine Tasche. Die untere Lippe der Spalte war ebenso in der Mitte oft eingekerbt. Von den Seiten des Körpers ragte der Fuss wie ein schmales Gebräm hervor; bei den in Spiritus bewahrten Individuen zeigte sich der Fuss gewöhnlich seiner ganzen Länge nach zusammengefalten, am stärksten hinten. Die Breite des Vorderendes des Fusses (mit den Ecken) betrug bei zwei der grössten Individuen 6 mm., in der Gegend der Genitalpapille bei denselben 2,3—3 mm., und diese Breite erhielt sich dann bis über die Mitte der Körperlänge. Bei den kleinen Individuen war die Breite der Fusssohle in der vorderen Hälfte 1,25—1,3 mm.

Besonders bei schlaffen Individuen konnte man die Eingeweide, zum Theile sehr deutlich, durch die Körperwände schimmern sehen; durch den Rücken entdeckte man den Schlundkopf, die Augen und das Herz; durch die Seiten die Schleimdrüse und hie und da einige der Läppchen der Geschlechtsdrüse, an der rechten Seite den Darm (Tab. III. Fig. 3).

Die Peritonäalmembran war dick und zäh, sehr reichlich mit den dunklen Bindegewebskörpern versehen, die auch in der Haut vorkamen (siehe unten).

Nervensystem.

Die Centralganglien stimmten mit den bei den Aeolidien gewöhnlichen Verhältnissen. Die Cerebrovisceralganglien waren ziemlich kurz, von ovaler Nierenform, dick, biconvex, in

1) Von diesem Einschnitte setzt sich mitunter eine feine mediane Raphe bis über das Kinn und die Unterlippe des Aussenmundes fort (Tab. II. Fig. 2).

einer langen Strecke des Innenrandes vereinigt. Die Pedalganglien waren ziemlich gross, kaum $^1/_3$ kleiner als die vorigen, gerundet, triangular, planconvex; die verbindende Commissur kurz, von kaum der halben Länge der Ganglien selbst, aber ziemlich breit. — Die Ganglia olfactoria waren kurzgestielt, oben etwas plattgedrückt, fast von der halben Grösse der Cerebrobranchialganglien. Die Buccalganglien (Tab. II. Fig. 18*) stimmten in Grösse fast mit den Riechknoten, waren von etwas oblonger und etwas niedergedrückter Kugelform, durch eine Commissur verbunden, die in Länge mit dem grössten Diameter der Ganglien selbst stimmte. Die Ganglia gastro-oesophagalia waren klein, in Grösse nur $^1/_4$—$^1/_6$ der vorigen betragend, birnförmig.

Sinnesorgane.

Das Auge (Tab. II. Fig. 11) war fast sessil, kugelförmig, von c. 0,08 mm. grösstem Diameter. Die Linse war klein, gelblich; das Pigment dunkel schwarzbraun.

Das Ohr (Tab. II. Fig. 12) fand sich dem Anscheine nach auf dem vorderen äusseren Theile der branchialen Abtheilung des Cerebrobranchialganglions. Es war ein wenig grösser als das Auge, oval, von einer Menge von grösseren und kleineren, rundlichen oder ovalen oder mehr oblongen Otokonien von —0,013 mm. grösstem Diameter gefüllt.

Durch die ganze Länge der Rhinophorien streckte sich eine schmale röhrenförmige Höhle, nicht ganz central, sondern etwas gegen den Vorderrand liegend (Tab. II. Fig. 14).

Auch durch die Tentakel erstreckt sich eine ähnliche röhrenförmige Höhle, die auch dem Vorderrande näher lag; an der Wand der Höhle stieg der N. tentacularis, indem er mehrere dünne Zweige abgab, empor. Die der Länge nach laufenden Muskelfasern der Tentakel waren am stärksten entwickelt. In dem äussersten $^1/_4$ oder $^1/_5$ fehlten die sonst in der Haut sehr reichlich anwesenden dunkeln Bindesubstanzkörper oder fanden sich wenigstens sehr sparsam.

Die Haut zeigte fast überall (jedoch nicht an den Papillenspitzen) eine ausserordentlich grosse Menge von kleinen dunklen Bindesubstanzzellen (von meist c. 0,009 mm. Diam.), theils freiliegend, theils in sehr unregelmässigen, verschieden geformten und ungleich grossen Gruppen gesammelt. Die Zellen zeigten einen pigmentirten Kern und eine Masse von dunkelgefärbten Molecülen (Tab. II. Fig. 15). Die gewöhnlichen kleinen Drüsenzellen fanden sich überall.

Verdauungsorgane.

Innerhalb des Aussenmundes erblickte man zwei weissgelbliche, vorn und hinten fast zusammenstossende, halbmondförmige Körper (Tab. II. Fig. 16), die von dicht zusammengedrängten, kurzen Drüsen (Tab. II. Fig. 17) gebildet waren. — Oberhalb dieses kurzen Lagers beginnt die kurze, ziemlich weite, fast glattwandige Mundröhre, die oben durch die ziemlich grosse Lippenscheibe verschlossen ist, und durch die schmale Mundspalte auf

derselben sich in die Höhle des Schlundkopfes öffnet. — Die Lippenscheibe[1]) ist senkrecht oval; die schmalen, gelblichen Kieferränder kanteten die Ränder der schmalen, senkrechten, eigentlichen Mundspalte.

Der Schlundkopf (Tab. II. Fig. 18, 19) war nicht sehr gross, mass bei den kleinen Individuen in Länge 1,5, in Höhe 1,3, in Breite 1,5 mm.; bei den grossen war die Länge 2,5, die Höhe 2 und die Breite 2 mm. Die Länge belief sich also nur an c. $^1/_{19}$—$^1/_{16}$ der ganzen Körperlänge. Er war ziemlich kurz, hoch und breit. Die obere Fläche (Fig. 19) zeigte einen kürzeren vorderen und einen hinteren längeren Theil; der erste war von M. connectivus[2]) und von der vorderen grösseren Strecke des M. transversus sup. ant. gebildet; der letzte schrägte sehr gegen hinten und war von dem übrigen Theile des M. transv. sup. und den mehr hinten liegenden Muskeln (Mm. recti, M. transv. sup. post.[3]) gebildet. In dieser letzten Gegend zeigte sich vorne die Wurzel der Speiseröhre, hinter derselben die Raspelscheide, jederseits von einer Einsenkung begleitet. Die Seiten des Schlundkopfes (Fig. 18) waren stark gewölbt, oben, ohngefähr an ihrer Mitte, etwas eingedrückt. Die Unterseite war schmal, gebogen; die Kieferränder zeigten sich hier hinterwärts und innenwärts schrägend, hinten fast zusammenstossend, dicht an der Eintrittsstelle von der Art. bulbi phar.; oberhalb dieser letzten Stelle zeigte sich eine kleine Einsenkung und oberhalb derselben das Ende der Raspelscheide.

Die Kiefer (Taf. II. Fig. 20) waren, der Form des Schlundkopfes gemäss, kurz und hoch, sehr hell, horngelb, in der Schlossgegend dunkler. Der Schlosstheil (Tab. II. Fig. 20; Taf. III. Fig. 4) war ziemlich schmal; an der Innenseite mit einem ziemlich gerundeten Kamme (crista connectiva); an der Aussenseite mit einem scharfen, vorn dicken und vorspringenden, hinten allmählig in die Convexität des Kiefers übergehenden Kamme. Der Kaufortsatz (Tab. II. Fig. 20) war ziemlich lang, ohngefähr an die Mitte des Unterrandes des Kiefers reichend, schwach S-förmig gekrümmt. Der Kaurand war in dem grössten Theile seiner Länge ziemlich breit (Tab. II. Fig. 21), seiner ganzen Länge nach, fast bis an das Schloss (Tab. II. Fig. 4) mit dicht zusammengedrängten, in fast vollständig geschiedenen Längsreihen geordneten Zapfen versehen. Die Zahl dieser Reihen belief sich in den Strecken an und oberhalb der Mitte der Länge des Kaurandes von innen bis aussen auf c. 12. Die Zapfen (Tab. II. Fig. 21, 22) ragten schräge hervor, waren grösstentheils kurz und abgerundet, nur in den vordersten Reihen höher, von fast 0,016 mm. Höhe, und mehr spitz. Diese vorderen Spitzen zeigten sich oft in verschiedener Art geklüftet (Fig. 22).

Die Nebenmundhöhle (Tab. II. Fig. 18, 20) war von mittelmässiger Grösse.

Die Zunge (Tab. II. Fig. 23) war ziemlich kurz und sprang nicht sehr in die Mundhöhle hervor. Sie war an dem Rücken und Vorderrande mit Zahnplatten besetzt. Die Raspel zählte bei den kleinen Individuen 6—7, bei den grossen 10—12 Zahnplatten; unter der Raspeldecke und in der Scheide fanden sich bei jenen noch 9, bei diesen 7—9 entwickelte und zwei

1) Vergl. R. Bergh, anat. Unders. af Fiona atlantica. l. c. p. 292.
2) » » Bidr. til en Monogr. af Pleuroph. 1866. l. c. p. 311.
3) » » Anat. Bidr. til Kundsk. om Aeolidierne. l. c. p. 163, 164.

unentwickelte Zahnplatten; die Gesammtzahl der Platten war somit 17—23; nur bei einem grösseren Individuum fanden sich in der Scheide 12 entwickelte und 2 unentwickelte Platten, und die ganze Anzahl derselben war 26 (die Platten dieses Individuums waren dunkler, hellkastanienbraun)[1]). An der Unterseite der Zunge fanden sich aber noch immer die Spuren von (2—3) abgefallenen Zahnplatten. Die Zahnplatten (Tab. III. Fig. 5—7) waren hell oder schmutzighorngelb, in der Basalparthie dunkler. Ihre Form war etwas variabel bei verschiedenen Individuen. Sie zeigten eine ziemlich ausgezogene und feine, an den Seiten gezähnelte Spitze; ausserhalb der Spitze fanden sich mehrere, ziemlich spitze nicht ganz kurze Zähnchen, meist 8—10, mitunter, besonders an den Zahnplatten des hinteren Theiles der Scheide, bis an 13. Die Breite der vordersten (ältesten) Zahnplatte war meistens 0,12, der vierten 0,14 mm.; die Breite wuchs danach hinterwärts und war an dem hintersten der entwickelten Zähne 0,2 mm. Bei einem mittelgrossen Individuum, bei welchem die Breite der hintersten entwickelten Zahnplatten 0,17 mm. betrug, war die Höhe der Zahnplatten der Zungenspitze 0,08, die Länge ohngefähr 0,20 mm.[2])

Speicheldrüsen konnten nicht gefunden werden. Dieser Mangel an Speicheldrüsen könnte — wenn solche wirklich fehlen — wohl mit der Entwicklung von dem mächtigen Drüsenlager innerhalb des Aussenmundes in Verbindung gesetzt werden; bei Doto (u. a. Formen), wo dasselbe Drüsenlager sich sehr entwickelt findet, fehlen die Speicheldrüsen aber nicht[3]).

Die Speiseröhre war kurz (Tab. II. Fig. 18); die Innenseite zeigte einige, meistens 5 starke Längsfalten, von denen die mediane, an der Vorderseite liegende mitunter besonders stark war. An und in der innern Wand der Speiseröhre fanden sich oft Massen von verschiedenen Nesselelementen von verzehrten Thieren (Tab. II. Fig. 27), darunter auch solche, die der Form nach dem Thiere selbst zu gehören schienen, selbst die eigenthümlich geformten, die denen ähnlich sind, die auch bei Glaucus aufgefunden sind (s. unten). — Die Speiseröhre ging mit einer leichten Kniebeugung in den Magen über, der vor der Schleimdrüse und an der linken Seite des Vorderendes dieser Drüse lag. Der Magen (Tab. III. Fig. 8) war klein, ampullenartig; hinten ging er in den langgestreckten Magenblindsack über, und dicht neben der Oeffnung zu diesem fand sich etwas mehr rechts der Eingang zum Darme. Der Magenblindsack (Tab. III. Fig. 8) stieg an der linken Seite der Schleimdrüse hinunter und hinterwärts der linken Seite derselben entlang (indem er bei einigen Individuen den Gallen-

---

1) Die Zahl der Zahnplatten variirte somit bei verschiedenen Individuen von 17—26; dieselbe Variabilität gilt von den Dentikel der Zahnplatten, deren Anzahl (s. oben) hier von 8—13 wechselt. Alder und Hancock betrachten (Mgr. part VII. Text zur Supplementplatte 47 u. m. St.) die Zahl der Zahnplatten und der Dentikel überhaupt als viel mehr constant, als sie in der Wirklichkeit ist; ihre bestimmten Angaben über diese Verhältnisse, die sich an einer zu kleinen Zahl von untersuchten Individuen stützen, werden daher leicht künftige Untersucher derselben Thierformen irre führen können. Vergl. meine Bidr. t. K. om Aeol. l. c. p. 173, 211.

2) Die Höhe der Zahnplatten ist durch eine Linie von der Zahnspitze bis an die Mitte des hintern Randes der Grundfläche bezeichnet, die Breite durch eine zwischen den Beinspitzen gezogene Linie, die Länge durch eine von der Zahnspitze bis an das Ende eines Beines. Vgl. Bidr. t. K. om Aeol. l. c. p. 174.

3) Alder and Hancock, Monogr. of br. nudibr. moll. part II. 1846, fam. 3, pl. 4, fig. 2h, 7c.

gang von dem ersten Papillengruppen-Paare aufnahm); er ging dann, einen die Convexität links kehrenden Bogen bildend, über den hintersten Theil der Schleimdrüse hin und stieg unter[1]) die Geschlechtsdrüse hinunter, längs der Unterseite derselben, am meisten in der medianen Furche an derselben oder mehr rechts oder links verlaufend. Dicht an dem Magen nahm der Magenblindsack an der einen oder beiden Seiten gewöhnlich den Gallengang von der ersten Papillengruppe auf, wenn jene nicht auf der einen oder beiden Seiten in den Magen hereintreten. In seinem übrigen Verlaufe nahm der Magenblindsack nach und nach von beiden Seiten die von jeder Papillengruppe abgehenden Gallengänge auf; am meisten mündeten die demselben Paare angehörenden Gallengänge einander gegenüber ein. Von der siebenten Papillengruppe ab lag der Blindsack frei hinter der Geschlechtsdrüse und setzte sich bis an den Schwanz bis hinter die letzte Papillengruppe fort (Tab. III. Fig. 1). — Der Darm (Tab. III. Fig. 8, 3**) steigt über den hintersten Theil der Schleimdrüse hinunter, der rechten Seite derselben entlang und einwärts, reicht fast an den Fuss hinunter, biegt dann mit einer starken Kniebeugung aufwärts und meistens auch vorwärts, um dicht an dem Grunde des hinteren Theiles des zweiten Papillen-Fussgestelles in dem Anus zu enden (Tab. III. Fig. 3, 8). Der Darm ist in der ersten Strecke ziemlich schmal und wird wieder in seinem Rectaltheile dünner.

Der Magen zeigt mehrere schwache Längsfalten, die sich zum Theile in und durch den Darm fortsetzen; meistentheils waren sie in dem Magen etwas verzweigt und anastomosirten. — Die Verdauungshöhle war leer, nur bei einem einzelnen Individuum fanden sich dunkele knollige Excremente im Rectum; die Untersuchung derselben gab aber keine Erläuterungen über die Natur der Nahrung dieser Thiere.

Die Leberlappen (Tab. III. Fig. 2) sind ziemlich dünn, im Querdurchschnitt am meisten nur $^1/_4$—$^1/_5$ der ganzen Papillenbreite betragend; sie sind fast cylindrisch, ziemlich fein höckerig; die Wände der Leberlappen sind dünn, und die Lebergänge somit ziemlich weit. Dieselbe setzen sich etwas dünner durch ein Drittel der Höhe oder durch die halbe Höhe der Fussgestelle der Papillen fort (Tab. II. Fig. 6 III, Tab. III. Fig. 1) und münden da (mit anderen) in einen gemeinschaftlichen Gallengang ein, der mit dem Rande des Fussgestelles parallel läuft. Die genaue Bestimmung dieses Verhältnisses fällt sehr schwer wegen der (durch die dunkeln Bindesubstanzkörper bedingten) ungenügenden Durchsichtigkeit der Haut. Das gewöhnliche Verhältniss schien, wenigstens in der Mehrzahl der Papillengruppen, das zu sein, dass der aus dem Grunde des Fussgestelles herauftretende Gallengang innerhalb desselben dichotomirt war, einen Zweig vorwärts und einen hinterwärts abgab; vor der Vereinigungsstelle dieser Zweige, mitunter auch von dem vorderen oder hinteren Zweige selbst,

1) In diesem Verhältnisse stimmen die Flabellinen, wie schon oben angeführt, mit den sonst ziemlich ferne stehenden „notoprocten Aeolidien“ (Proctonotinen, Hermaeinen) und Glaucinen, bei denen der Magenblindsack auch unter der Geschlechtsdrüse liegt, gewissermassen ein Verhalten wie bei den Doriden und Tritoniaden, bei denen die Geschlechtsdrüse an der Oberseite der Leber liegt. Diese Uebereinstimmung der Flabellinen mit den Glaucinen hat ihr eigenes Interesse, indem die Flabellinen schon in Beziehung auf Papillen-Insertion und Verhalten der Gallengänge zu den Papillengruppen stark an die Glaucinen erinnern.

ging noch ein besonderer, dickerer Zweig ab (vgl. Fig. 6 III). Während der vordere und hintere Zweig sich dem Rande des Fussgestelles parallel erstreckten und die Lebergänge der hier ansitzenden Papillen aufnahmen, versorgte der mittlere Zweig hauptsächlich die lange Papille an der Einkerbung des Randes des Fussgestelles; von den Zweigen glückt es aber in den meisten Fällen nur den hinteren mit voller Sicherheit zu verfolgen. Die aus den Fussgestellen heraustretenden Gallengänge kamen bei dem vordersten aus dem hinteren Theile desselben, bei den nächstfolgenden gewöhnlich aus oder neben der Mitte derselben hervor; bei allen übrigen schräge von dem vorderen Theile des Fussgestelles. Die drei vordersten Gallengänge-Paare verliefen mehr oder weniger schräge von vorne nach hinten und waren an der linken Seite viel kürzer als an der rechten. Die anderen verliefen mehr in die Quere, erst von oben herunter, der Körperwand entlang, dann mehr wagerecht einwärts (Tab. II. Fig. 25). — In einigen, überhaupt ziemlich wechselnden Abständen von den Körperwänden (Tab. III. Fig. 8) verloren die Gallengänge ihre Belegung mit Leberzellen und wurden mehr membranös, ähnelten im Aussehen und Structur mehr dem Magenblindsacke; nur die hintersten Gallengänge schienen die Zellen-Belegung bis an den Blindsack zu bewahren (Tab. III. Fig. 1), und das Ende von diesem selbst zeigte in einigen Fällen deutlich eine solche (vergl. Tab. III. Fig. 1).

Circulations-Organe.

Das Herz lag, wie bei anderen Aeolidien, mit dem Vorderende dicht hinter dem Darme, mit der Spitze der Kammer ein wenig nach links zeigend (Tab. II. Fig. 29). Die Kammer war gross, in schlaffem Zustande von 1,75 mm. Länge.

Die Aorta anterior stieg durch die Kluft der oberen Fläche des hintern Theils der Schleimdrüse vorwärts; die Art. genitalis (Fig. 29 d) ging der rechten Seite der grossen Ampulle (des ductus hermaphrodis.) entlang und trat mit dem Ausführungsgange desselben in die Spalte an dem vorderen Theile der Schleimdrüse; die Art. bulbi pharyngei (Fig. 29 e) mit der A. labialis (Fig. 29 f) und A. bulbi phar. propria (Fig. 29 g) verlief ganz wie bei anderen Aeolidien[1]). Die Art. gl. hermaphrodisiacae der Aorta posterior (Fig. 29 b) folgte dem Geschlechtsdrüsengang in gewöhnlicher Weise.

Den Rücken entlang, erst oberhalb der Geschlechtsdrüse, dann von der Gegend zwischen der sechsten und siebenten Papillengruppe ab oberhalb des Magenblindsackes (Tab. II. Fig. 26), verlief, wie bei anderen Aeolidien, die Vena mediana dorsalis (Tab. II. Fig. 25). Eine grössere Lacune oder Vene, V. pediaea, unter dem Magenblindsacke liegend, folgte die obere Fläche des Fusses (Tab. II. Fig. 25). Der Basis der Papillen-Fussgestelle entlang erstreckt sich auch eine Lacune oder Vene, V. lateralis s. circumdorsalis (Tab. II. Fig. 25, 26), die von den Gallengängen gekreuzt oder durchbohrt wurde (Fig. 25).

1) Vergl. meinen Bidrag t. K. om Aeol. l. c. p. 180.

Secretions-Organe.

Das Nierenherz (die Nierenspritze) war kurz-birnförmig, plattgedrückt, kaum halb so lang als die Herzkammer (in schlaffem Zustande) (Tab. II. Fig. 29*, t. III. Fig. 8*). Die Falten der Innenseite schimmerten in gewöhnlicher Weise hindurch.

Die Nesselsäckchen (Tab. II. Fig. 24) waren langgestreckt-birnförmig oder flaschenförmig, in den grössten Papillen von fast 0,5 mm. Länge. Der den Sack mit dem Leberlappen verbindende Strang zeigte sich bald länger, bald kürzer, mitunter fast kugelförmig; gewöhnlich machte er $^1/_3$—$^1/_4$ der Länge des Sackes aus. In mehreren ganz jungen Papillenknospen, in die die Gallengänge eben einzudringen zu beginnen schienen, fehlten die Nesselsäckchen (Tab. III. Fig. 2*). In einem Falle glückte es an der Wand des Säckchens Zellen mit eingeschlossenen Nesselelementen zu finden (Tab. III. Fig. 15). Die Nesselelemente (Tab. II. Fig. 28) kommen massenweise vor, sind zum grössten Theile oval oder eiförmig, von bis an 0,016, mitunter auch 0,02 mm. Länge; mitunter zeigten sie sich in Kysten eingeschlossen. Es kamen einzelne, grosse (—0,025 mm. lange), eigenthümliche Elemente vor, denen, die bei Glaucus nachgewiesen sind[1]), ziemlich ähnlich (Fig. 28*).

Generations-Organe.

Die Geschlechtsdrüse erstreckte sich bei den grössten Individuen von der Gegend zwischen der zweiten und dritten Papillengruppe ab bis in die der sechsten und siebenten Papillengruppe und war somit hier von einer Länge von c. 10 mm. Die Drüse war von der bei den Aeolidien gewöhnlichen Bildung. Sie zeigt sich ziemlich symmetrisch (Tab. III. Fig. 9), langgestreckt-kegelförmig, mit abgerundetem Hinterende; vorn etwas abgeschnitten, mitunter stark geklüftet; mit einer tiefen Furche des Rückens entlang und mit einer mehr oberflächlichen an der Unterseite. Jede Hälfte besteht aus dicht zusammengedrängten, scheibenförmigen, dickeren oder dünneren, senkrecht stehenden Lappen, die an der Oberfläche körnig waren. Diese Lappen sind aus einer grossen Menge von durch gegenseitigen Druck verschiedenartig geformten Läppchen (Tab. II. Fig. 25) gebildet, die wieder aus einer Scheibenparthie mit einer ziemlich geringen Anzahl (meist 4—6) von sessilen Trauben zusammengesetzt sind, die zum Theile mehr hervorragten, und die das körnige Aussehen bedingten (Tab. III. Fig. 10). In den Trauben fanden sich unentwickelte eiförmige Körper, in den Scheiben keine Zoospermen. — Durch die Axe der Geschlechtsdrüse, mehr gegen die untere Seite, verlief der sehr dünne Geschlechtsdrüsengang (Tab. III. Fig. 9*, 11a, 12a), der an das Hinterende der

1) Vergl. meinen Bidrag t. K. om Aeol. l. c. p. 273. tab. VI, fig. 29.

Schleimdrüse hinüberstieg und hier in die ziemlich dünne, in mehreren kurzen Windungen liegende, graue Ampulle (Fig. 11b) anschwoll. Der Gang setzte sich danach wieder verdünnt durch die Kluft der Schleimdrüse (s. unten) vorwärts fort (Tab. III. Fig. 12), aber das fernere Verhalten desselben liess sich nicht mit Sicherheit verfolgen, um so mehr nicht, als die Geschlechtstheile der untersuchten Individuen keine reifen Geschlechtselemente, weder entwickelte Eier noch Zoospermen, zeigten. Das Verhältniss schien das zu sein, dass der Gang sich vorne in der Kluft theilte, der eine Zweig ging rechts und setzte sich vielleicht zum Penissacke (als Samenleiter) fort (Fig. 11d); der andere senkte sich in die Schleimdrüse (Fig. 11c). Dicht an der Stelle dieser Einsenkung fand sich ein wurstförmiger Körper, wahrscheinlich die Spermatothek (Fig. 11e), von bedeutender Grösse, fast $^1/_6$—$^1/_4$ der ganzen vorderen Abtheilung des Genitalsystems ausmachend. Die Wände der Spermatothek waren ziemlich dick, besonders wegen des langen (Cylinder-) Epithels, das es auskleidete; die Höhle war immer leer. Die Samenblase setzte sich in einen Gang fort (Fig. 11 f), der fast dieselbe Länge wie die Spermatothek hatte, und vorwärts durch die Kluft der Schleimdrüse verlief, die sich über denselben und die begleitende A. genitalis zuschloss; der Gang öffnete sich in der Nachbarschaft des obersten Theils der Spalte vorne an der Genitalpapille.

Die von der Schleimdrüse, der Ampulle des Geschlechtsdrüsenganges, der Samenblase und dem Penissacke gebildete Masse (Tab. III. Fig. 12) war gross, bei den grossen Individuen von einer Länge von 8, einer Breite von 4 und einer Höhe von 3,5—4 mm. Die Schleimdrüse bestand aus einer vorderen grauröthlichen und einer hinteren gelblichen Abtheilung. Diese letzte (Fig. 12 b) wurde von einer plattgedrückten, gelblichen Spirale von groben Windungen gebildet, die fast die ganze linke Seite der Drüse ausmachten und sich mit einem Paare von langgestreckten dünnen Windungen um das Hinterende der Drüse, unterhalb der Samenblase fortsetzte, dann die rechte Seite der Drüse mit einem sehr ausgeprägten weissgelblichen Lappen bildete, der von einem unregelmässigen Convolute von feinen Gyri zusammengesetzt war. Unterhalb des vordersten Theils dieses letzten Lappens fand sich der opake, braungelbe Lappen, der etwas über die halbe Grösse des vorgenannten Lappens hatte und sich in den hintersten-untersten Theil desselben fortzusetzen schien; er zeigte sich von ganz feinen Gyri zusammengesetzt. In der Kluft, zwischen den rechten und linken Lappen, lagen hinten die Windungen der Ampulle des Geschlechtsdrüsenganges und eine Strecke der Art. genitalis; vorne das Hinterende der Samenblase. Die grosse, grauröthliche, vordere Abtheilung der Schleimdrüse (Fig 12 c) bildet einen kurzen, breiten Sack, der an der äusseren (rechten) Seite tief eingefaltet ist, mit starker Verdickung des dadurch gebildeten Septums; die Höhle des Sackes ist also in zwei um eine abgerundete Kante communicirende Räume getheilt; beide öffnen sich durch eine gemeinsame Querspalte in die vordere Oeffnung an der Genitalpapille (Fig. 12 *), hinterwärts steht das eine mit der hinteren Abtheilung der Schleimdrüse in Verbindung. Die Wände der Höhlen zeigen überall starke, am öftersten etwas geschlängelte Längsfalten; besonders in dem obersten Theile der Höhlen zeigte sich eine Menge von eigenthümlichen, kurzen, weichen Dornbildungen (Tab. III. f. 13).

Der Penissack (Tab. III. Fig. 12**) ist kurz und geräumig; er öffnet sich nicht durch die vordere, aber durch die hintere Oeffnung der Genitalpapille; er wurde bei weitem nicht von dem männlichen Organe ausgefüllt. Der Penis (Tab. III. Fig. 14) war kurzkegelförmig, von 1,3 mm. Länge, am Grunde etwas eingeschnürt; durch die ganze Länge des Organs konnte der dünne Samenleiter verfolgt werden.

Familie PHYLLOBRANCHIDAE.

Forma corporis depressa vel subdepressa. — Caput fronte quadrilaterali vel reniformi margine soluto; rhinophoria elongata, foliacea, compressa (canaliculata), bifida; tentacula rhinophoriis similia, sed breviora et integra. Oculi approximati. — Corpus depressum. Papillae dorsales pluriseriatae, confertae, foliaceae, pro parte magnae, glandulis diversis, peculiaribus et pro parte magnis mire instructae; sine cnidophoriis. Papilla analis magna lateralis vel dorsalis. Apertura genitalis duplex, antica (♂) ad tentaculum sita, pone illam altera. Podarium latum, antice plus minusve rotundatum, angulis prominentibus; continuum vel transversaliter bipartitum.

Bulbus pharyngeus suctorius, mandibulis destitutus, fasciis muscularibus angustis, transversalibus, subcircularibus ornatus. Cavitas bulbi antice angusta, super totum apparatum lingvalem continuata. Lingva ipsa brevissima, modo dentibus 2—3 instructa. Dentes orales (lingvales) uniseriati, grosse denticulati; omnes usque ad primum formatum persistentes, in latere inferiore massae lingvalis fasciam spiralem vel acervum irregularem formantes.

Ingluvies magna et fortis. Ventriculus longus, cylindricus. Folliculi hermaphrodisiaci in gland. hermaphrodisiacam connati. Penis inermis vel hamo armatus.

Die Phyllobranchiden sind Nudibranchien-Formen, die sich den Hermaeiden[1]) am nächsten anschliessen, und die den Uebergang von den Aeolidien zu den Placobranchiden vermitteln.

Die allgemeine Körperform ist mehr oder weniger flach. Die Vorderseite des Kopfes ist von einem vierseitigen oder mehr nierenförmigen Stirnsegel eingenommen mit frei hervorstehenden Rändern. Die Rhinophorien sind langgestreckt, blattartig, der Länge nach zusammengebogen, tief gespalten. Die Tentakeln ähneln den Rhinophorien, sind aber kürzer und nicht gespalten. Die enormen Rücken-Papillen decken die Seitentheile des Rückens[2]), sind dicht gedrängt, blattartig, die innersten sehr gross; sie sind mit Massen

[1]) Hancock zufolge (Monogr. of br. nudibr. moll. part V. 1851. gen. 16. Hermaea u. pl. 43. f. 14) ist der Schlundkopf von Hermaea ohne Mandibeln, und die Zahnplatten zeigen dasselbe Verhältniss, dieselbe Persistens, wie bei den Phyllobranchiden; die Analpapille liegt auf dem Rücken, es finden sich keine Tentakeln. Aller angewandten Mühe ohngeachtet, bin ich nicht im Stande gewesen mir von Museen, Naturalienhändlern oder Specialforschern (Gray, Hancock, Lovén, Sars) nur eine einzige Hermaea zu verschaffen um mich von der genaueren Verwandtschaft von diesen Formen und den Phyllobranchen zu überzeugen.

[2]) Ganz bezeichnend nennen die Ceylaneser — Alder und Hancock (Trans. zool. soc. V. 1866. p. 145) zufolge — diese Thiere „Aku-purugu“ (leaf animal).

von zum Theile eigenthümlichen und grossen Drüsenzellen sehr stark ausgesteuert, ohne Nesselsack. Die Analpapille ist immer gross, an der Seite oder (etwas rechts) an dem Rücken liegend. Die Genitalöffnung ist doppelt, die vordere (die männliche) liegt neben dem Tentakel, die andere ein wenig mehr rückwärts. Der Fuss ist gross; vorne etwas gerundet, mit schwach hervorragenden Ecken; eine zusammenhängende oder in die Quere getheilte Kriechfläche bildend.

Der Schlundkopf ist ein Saugapparat, ohne Kiefer, von schmalen, fast geschlossenen Muskelreifen umgeben. Die Höhle desselben ist vorn sehr niedrig und schmal, so wie auch die Mundöffnung; hinten erweitert sie sich und erstreckt sich über den ganzen Rücken der Zungenmuskelmasse bis an das Ende des Schlundkopfes. Die eigentliche Zunge ist sehr kurz und trägt nur 2—3 starke Zahnplatten. Die jüngeren Zahnplatten liegen innerhalb der Zungenmuskelmasse verborgen; die älteren fallen nicht, wie bei den Aeolidien, ab und nach und nach aus der Mundhöhle hinaus, sondern persistiren, bleiben in einer längeren oder kürzeren Tasche an der Unterseite des Schlundkopfes liegen, wo sie entweder eine hinterwärts allmählig verschmälerte Spirale oder einen unregelmässigen Haufen bilden.

Das Verdauungssystem ist ganz eigenthümlich (wie es noch bei keinem anderen Gastraeopoden gefunden ist). Neben der Speiseröhre geht vom Schlundkopfe eine andere Röhre zu einem Kropfe ab. Dieser (Pseudo-) Kropf ist gross, sehr dickwandig, entweder langgestreckt oder kurz, oval. Die Speiseröhre geht in einen ziemlich dickwandigen, langgestreckten, cylindrischen Magen (Vormagen?) über, in dessen Cardiaraum sich ein kürzerer oder längerer Gallengang öffnet, der von einem weiteren, querlaufenden Gange herkommt, der die den Seiten entlang verlaufenden, von den Papillen ihre Aeste beziehenden Seitengallengänge verbindet. Aus dem querlaufenden Gange entspringt der Darm, und jener musste somit der gewöhnlichen Auffassung zufolge als Magen gedeutet werden, was aber mit seinem Bau weniger übereinstimmt, welchem zufolge derselbe vielmehr als Gallengang aufgefasst werden muss. Der Darm öffnet sich vorne an der (rechten) Seite oder (etwas rechts) auf dem Rücken. Das Lebersystem ist wie bei den Aeolidien, in den Papillen eingelagert.

Das Generationssystem ist so complicirt wie kaum bei irgend einem anderen bisher bekannten Gastraeopoden. Die Geschlechtsdrüse bildet eine grosse zusammenhängende Masse. Der Penis ist ausstreckbar, entweder unbewaffnet oder mit einem (gekrümmten oder geraden) Sporn versehen.

Die Phyllobranchiden sind bisher nur in den tropischen und subtropischen Meeren beider Hemisphären, besonders aber der östlichen, gefunden worden. Ueber ihre Lebensverhältnisse ist bisher nichts bekannt; es wird von der einen Art angegeben, dass sie sich von niedrigen Algen (Bryopsis) ernähre; es scheint aber aus der Untersuchung hervorzugehen, dass diese Thiere hauptsächlich aus animalischen Stoffen ihre Nahrung beziehen. Die durch die Zahnplatten der Zunge abgerissenen Theilchen werden wohl durch die Saug-

bewegungen des Schlundkopfes (und anderer Theile des Verdauungsapparates?) in denselben hereingebracht.

Die Entwicklung von einer Art (Cyerce elegans) ist von Semper theilweise verfolgt; die Phyllobranchiden scheinen in Beziehung auf Entwicklungsvorgänge nicht wesentlich von den Aeolididen abzuweichen.

Von dieser Familie sind jetzt 2 Geschlechts-Formen bekannt:

1. Phyllobranchus, Hanc.
2. Cyerce, Bgh.

1. Gen. Phyllobranchus, Alder und Hancock.

Phyllobranchus, Ald. u. Hanc. Trans. zool. soc. V. 1866. p. 145.

? Caliphylla, Costa. Rendiconto dell' acad. della sc. fis. e mathemat. VI, 5. 1867. p. 137 [1]).

Anus lateralis, poculiformis. Podarium continuum. Penis non armatus, longior. Dentes orales breviores, validi; in latere inferiore apparatus muscularis lingvalis fascia spiralis dentifera retrorsum paullisper attenuata. Ingluvies elongata. Folliculi hepatici papillares opaci (ut in Aeolidiis).

Tab. I. Fig. 6—8, Tab. Vb—VIII, Tab. X—XII.

Diese Gruppe ist von der folgenden (den Cyercen) scharf ausgeprägt. Die Analpapille ist gross, becherförmig, an der Seite liegend. Der Fuss bildet eine zusammenhängende Kriechfläche, ist nicht durch eine Querfurche getheilt. Der Penis ist sehr gross und lang, ohne Stachel. Die Zahnplatten sind kurz, stark, und bilden nach und nach an der Unterseite der Zungenmuskelmasse eine hinterwärts allmählig verschmälerte Spirale. Der Kropf ist langgestreckt. Die in den Papillen in gewöhnlicher Art der Aeolidien eingelagerten Leberfollikel sind wie bei diesen dunkel.

Man kennt von dieser Gruppe bisher nur die drei untenstehenden Arten, von denen zwei neu sind. Eine stammt aus dem philippinischen Meere, eine andere gehört dem rothen, eine dritte dem Antillen-Meere [2]) an.

---

[1]) Caliphylla, Costa. „Corpus elongatum, angustum; tentacula duo foliacea longitudinaliter convoluta; caput limbo labiali ampliato bilobo; branchiae foliaceae, vasculares, numerosae, per totius trunci utrumque latus in varias series longitudinales irregulares digestae; anus in latere dextero post orificia genitalia. C. mediterranea." — Vielleicht bilden die Caliphyllen auch eine selbstständige, zwischen den Hermaeen und den Phyllobranchen stehende Gruppe.

[2]) Vielleicht gehört also auch hierhin (oder zu den Cyercen) eine mittelmeerische Art (Ph.? mediterraneus), die, auf welche Costa das Geschlecht Caliphylla aufgestellt hat.

1. Ph. prasinus, Bergh.

Phyllobr. viridis, Semper in schedulis.

Color prasinus. — Forma corporis applanata. Penis gracilis, elongatus. Dentes orales sat numerosi.

Hab. Mare philippinense (Camiguin, Luzon) (Semper).

Taf. I. Fig. 6—8, Taf. Vb—VIII, Taf. X.

Von dieser Form lagen mir 20 Exemplare vor, die von Semper bei Camiguin im Norden von Luzon gefunden waren. Sie waren ziemlich wohl conservirt, selbst in Beziehung auf Farbe. Ausser einem sind alle Individuen zu der anatomischen Untersuchung verwendet worden.

Der Figur Semper's nach (Taf. I. Fig. 6) ist die Länge des lebenden Thieres etwa 5,5 cm. gewesen; die Länge der Rhinophorien hat 8 mm., die Länge der Papillen wenigstens bis an 1 cm. betragen bei einer Breite von bis zu 8 mm. Die Farbe ist fast überall einfarbig grasgrün. Die baumartige Leberverzweigung in den Papillen ist stärker grün gefärbt, mit etwas braunlichem Anflug des Papillenstieles und der Gegend der Grube an dem Grunde der Oberseite des Papillenblattes (Taf. I. Fig. 7.). Die Figur von Semper zeigt noch einen kleinen gelben Fleck an der Oberseite des Papillenblattes an oder unter der Mitte der Mittellinie (Fig. 7); dieser Fleck konnte bei den in Spiritus bewahrten Individuen nicht nachgewiesen werden[1].

Bei den in Spiritus bewahrten Individuen variirte die Länge zwischen 11 und 30 mm.; bei den grössten Individuen betrug die grösste Breite quer über den Rücken zwischen den Papillenspitzen beider Seiten 20—22 mm.; die Breite des Rückens an der Mitte der Körperlänge betrug 5,5, die Höhe (von der Sohle an dem Rücken) daselbst 4, mehr vorn (über das Pericardium) oft 5 mm. Die Farbe dieser Individuen war graulichgelblich mit grünlichem Anfluge, mit zerstreuten weisslichen Knötchen an dem Kopfe (somit auch an den Rhinophorien (Taf. V. Fig. 23) und Tentakeln), an der Analpapille (Taf. V. Fig. 31) und an dem Vorderrande des Fusses, der sonst lichtgelbbraun war; an dem Rücken waren die Knötchen sehr ausgeprägt, wie kleine (0,1—0,14 mm. hohe) spitze Kegelchen (Taf. VI. Fig. 7, vergl. Taf. XI. Fig. 6), die, besonders mehr hinten, mitunter drei Längsreihen bildeten. Die Papillen waren von graugrüner Farbe[2]), mit ziemlich zahlreichen, an der Oberseite (Taf. V. Fig. 32) wenigstens zum Theile (die grösseren) in Längsreihen (an und längs den Gefässen) gestellten weisslichen Knötchen und Kegelchen und mit einer grösseren Menge von feineren,

[1]) Wahrscheinlich ist derselbe nur ein der an den Linien des Papillenblattes vorkommenden Haut-Kegelchen (s. unten) gewesen, die an der mittleren Linie mitunter grösser sind.

[2]) Bei zwei, sonst in allen Beziehungen mit den anderen stimmenden Individuen waren alle die grösseren Papillen von rosröthlicher Farbe; bei mehreren anderen fanden sich einzelne Papillen in dieser Art gefärbt. Die Farbe rührt von der Leberverzweigung her. Dieselbe Farbe kam bei einem einzelnen Individuum an den Seiten des Vorderrückens, innerhalb der Papillen und hinterwärts der Seiten des Pericardiums entlang vor.

längs des Randes mehr zusammengedrängten Pünktchen; ein heller Streif fand sich längs der Rückenseite des Papillenstieles.

Das mit den Papillen bedeckte Thier (Taf. I. Fig. 6) war von ovaler Form, etwas breiter vorn, gegen das Hinterende ein wenig zugespitzt, flach (etwa 6—7 Mal so lang wie hoch).

Der Kopf ist nicht ganz klein, von dem Rücken durch eine mehr oder weniger deutliche, gebogene (vorwärts concave) Furche geschieden (Taf. V. Fig. 20), die sich jederseits vorwärts fast bis an den Fuss fortsetzt, bis an die Falte nämlich die jederseits den Kopf mit dem Vorderrande des Fusses verbindet (Taf. V. Fig. 24). Die Vorderfläche (die Stirne) (Taf. V. Fig. 24) ist ziemlich breit und hoch, fast viereckig, platt oder leicht gewölbt, an jeder Seite mit einem schmalen, starkgefalteten und wellenförmigen, hervorstehenden, oft mit einer (von der Mundöffnung ausgehenden) feinen Randlinie bezeichneten Saum. In dem Unterrande dieser Fläche und über demselben findet sich ein kleiner Einschnitt, der Aussenmund. Zwischen dem Vorderrande des Fusses, den besprochenen kurzen Falten von diesem an den Kopf und dem (vorn stark vorspringenden) Kinne findet sich eine kleine flache Höhle (Taf. V. Fig. 24). Jederseits, an dem hinteren Ecke der Stirne, erhebt sich ein langgestreckter, wie conischer Tentakel. Der Aussenmund (Taf. V. Fig. 24) ist eine ziemlich kurze, senkrechte Spalte; unmittelbar innerhalb seiner Ränder zeigt sich fast immer eine dunkle Pigmentirung. Die obengenannten Tentakel (Taf. V. Fig. 24) zeigen sich als langgestrekt-dreieckige, der Länge nach ausserhalb ihrer Mittenlinie zusammengebogene, in der Spitze abgestutzte Blätter, deren (Fig. 25) vordere (innere) Hälfte breiter, unten stark wellenförmig ist und in den Stirnsaum übergeht; während die schmälere hintere (äussere) Hälfte sich in die Seitentheile des Kopfes, fast in die Wurzel der Rhinophorien verliert. Die Länge der Tentakel betrug mehr als $^1/_3$, mitunter fast die Hälfte der Rhinophorien; bei den grössten Individuen war sie 2,3 mm. Die Rhinophorien stehen hinter den Tentakeln mehr einwärts (Taf. V. Fig. 20); zwischen dem hier fast nicht vorspringenden Hinterrande der Stirne, den fast zusammenstossenden Wurzelparthieen der Rhinophorien und den fast ebenso zusammenstossenden Wurzeln der Rhinophorien und der Tentakel findet sich eine kleine Vertiefung. Die Rhinophorien (Taf. V. Fig. 21—22) sind stark, langgestreckt, (bei den grösseren Individuen von 4,5—6 mm. Länge), den Tentakeln ganz ähnlich, blattartig, aber in etwa der Hälfte ihrer Länge zweispaltig, in der Art, dass der vordere (äussere) Zweig immer kleiner und gewöhnlich gegen $^1/_4$ kürzer als der andere ist, selten ist jener fast ebenso lang oder sehr kurz (Fig. 23); in einem Falle fehlte (an dem linken Rhinophor) der kurze Zweig vollständig. An der Wurzel sind die Rhinophorien etwas eingeschnürt, in der Spitze der Zweige wie abgestutzt. Die Furche an der hinteren äusseren Seite des Rhinophors ist an der Wurzelparthie nur ganz oberflächlich (Fig. 26), dann aber aufwärts tiefer und breiter, in demselben Verhältnisse mehr als das Rhinophor-Blatt dünner wird. Die Furche setzt sich den beiden Zweigen entlang bis an die Spitze derselben fort; die Ränder der Furche (die des Rhinophors) sind fast gerade, kaum wellenförmig.

Hinten an der Wurzel der Rhinophorien, etwas einwärts, zeigen sich die schwarzen Augen mehr oder weniger deutlich durch die Haut (Taf. V. Fig. 20, 22) durchschimmernd.

Der Körper ist ziemlich gross und kräftig, flach.

Der Rücken ist ziemlich breit, doch schmäler als der Fuss (Taf. V. Fig. 20), an den Seiten von den Papillen bedeckt, die von oben her auch die Seiten, den Schwanz und den Kopf decken, nur öfters die Rhinophorien und Tentakel theilweise unbedeckt hervortreten lassen (Taf. I. Fig. 6). Nachdem die Papillen entfernt sind (Taf. V. Fig. 20), zeigt sich der Rücken vorn schmäler, durch die erwähnte, mehr oder weniger deutliche Furche von dem Kopfe geschieden; der Rücken nimmt dann in Breite bis etwa zum zweiten Drittel zu, dann weiter hinten allmählig schmäler werdend und gerundet endigend. Der Rücken ist der Länge nach leicht convex, hat seine grösste Höhe, wo er am breitesten ist; vorwärts schrägt er etwas ab, noch mehr aber hinten, wo er aber noch 0,5—1 mm. über den Schwanz emporragt (Taf. V. Fig. 27). Der Breite nach ist der Rücken etwas gewölbt, mit den (papillenbesetzten) Seitenrändern stärker convex und am meisten über die Seiten, besonders vorn etwas herausragend, von denen sie übrigens nicht durch eine scharf hervorspringende Linie geschieden sind. Etwa in der Mitte der Körperlänge erstreckt sich (Taf. V. Fig. 20) das längliche, vorne breitere und abgerundete, hinten mehr spitz zulaufende, stark hervorstehende Pericardium in einer nicht geringen Länge (bei grossen Individuen in einer Länge von 6—7, in einer Breite von 3 mm.). In der grössten Strecke seiner Breite ist der Rücken nackt, von einem schmalen papillenbesetzten Rande hinten und an den Seiten bis an die Nackenfurche eingefasst. Dieser Rand ist schmal, jederseits (an schlaffen Individuen) etwa an der Mitte der Körperlänge $^1/_6$, mehr hinten $^1/_4$ der ganzen Rückenbreite ausmachend (Fig. 20). — An diesem erwähnten Rande finden sich die Papillen in eigenthümlicher, aber (besonders beim Verschieben des Rückenrandes und beim Ausfallen einzelner Papillen) nicht sehr ausgeprägter Weise angebracht. Sie scheinen nämlich wie in 4 Längsreihen gestellt, näher betrachtet aber in der Art, dass sich fast überall innen eine grosse Papille findet, ausserhalb derselben zwei etwas kleinere (von denen die vordere öfter grösser ist); ausserhalb derselben stehen zwei kleine, und ausserhalb dieser eine Papille mit einer ganz kleinen an jeder Seite, zwischen den letzten finden sich mitunter noch kleinere Stiellose (Taf. VIII. Fig. 2). Mitunter wurden kleine, kurze, querlaufende Gefässe an die innersten, grossen Papillen und in querer Richtung weiter auswärts verfolgt. Von solchen Gefässen und grossen Papillen schienen sich bei den grössten Individuen bis zu 22—25 jederseits zu finden. Die Papillen sind an dem vordersten Theile des Körpers überhaupt ziemlich klein, relativ besonders die dem Kopfe nächsten die kleinsten. Die Grösse wächst dann allmählig bis etwas über die Mitte der innersten Reihe (bis etwa zur 13.—15. innersten grossen Papille); die Grösse erhält sich dann bis gegen das Hinterende, wo sie etwas abzunehmen beginnt, doch sind die 2—3 hintersten noch nicht wenig grösser als die vordersten[1]). Die innersten Papillen

[1]) Bei den in Spiritus bewahrten Individuen klebten die an einander stossenden Papillen, besonders mit ihren Stielen, sehr oft an einander.

sind, wie angeführt, die grössten, besonders in der Stielparthie länger; die Grösse der Papillen nimmt von innen gegen den Rand hin schnell, besonders in dem Stieltheile, ab. Die grössten Papillen finden sich etwa an dem Uebergange zwischen dem dritten und vierten Fünftel des Rückens; ihre Länge war hier (bei den grössten Individuen) 9—11 mm., bei einer Breite von bis zu 7 mm. Die äusseren kleinen Papillen derselben Gegend massen in Länge etwa 1 mm., die noch kleineren an ihren Seiten 0,5—0,6 mm., die kleinsten zwischen diesen nur 0,3 mm., ja es wurden selbst solche gesehen, die nur eine Länge von 0,16 mm. hatten. Vorn massen die äusseren Papillen in Länge etwa 0,75 mm., die innerhalb derselben 1,5 mm. Hinten massen die kleinen Papillen 0,43—0,1 mm., von welcher Länge nur bis $^1/_5$ auf den Stiel kam; die innerhalb massen 1,3—2 mm., die nächsten 4 und die innersten 6,5 mm. (bei einer Breite von 3,3 mm.). In der Form waren die Papillen einander wesentlich gleich; nur vorne kamen einzelne vor, die am Vorderrande ausserhalb der Mittellinie mehr oder weniger eingekerbt waren (Taf. V. Fig. 37); gewöhnlich fanden sich solche nur neben den Rhinophorien, seltener wurden bei mehreren der nahestehenden eine Andeutung von Einkerbung gefunden; einzelne Male wurden zwei fast symmetrische Einkerbungen gesehen, die Platte der Papillen war in solchen Fällen wie dreilappig. Die Papillen bestehen fast alle aus einem Stiele und einer Platte. Der Stiel (Fig. 32, 37) machte bei den grösseren Papillen gewöhnlich $^1/_3$—$^1/_4$ der ganzen Länge der Papillen aus, in starkem Contractions-Zustande mitunter nur $^1/_5$—$^1/_6$; an den kleinen war er kürzer (Taf. V. Fig. 38) und fehlte vollständig an den kleinsten (Taf. VIII. Fig. 2, 3). Im Ganzen ist der Stiel kräftig, von der Wurzel aufwärts etwas dicker (Fig. 32, 37), etwas zusammengedrückt, an der Innen- (Ober-) Seite wie flügelartig ausgezogen (Fig. 32—34) und mitunter auch an der entgegenstehenden Seite ein wenig geflügelt. An der Wurzel, die oft etwas zugespitzt ist (Fig. 32), findet sich die feine runde, klaffende Oeffnung des Leberstammes; innerhalb derselben ist an den grossen Papillen eine etwas mehr längliche feine Gefäss-Oeffnung sehr deutlich (Fig. 34). Nur selten und nie ganz deutlich zeigte sich auch eine Oeffnung ausserhalb der Leberöffnung. Jene würde der mitunter (s. unten) vorkommenden Gefässausbreitung an der Unterseite des Papillenblattes entsprechen, so wie die oberhalb des Leber-Lumens vorkommende Oeffnung der Gefässausbreitung an der Oberseite gehört. Oben wird der Stiel etwas breiter, an der Aussen- (Unter-) Seite geht er gerade in die Platte hinüber, in der Art, dass der Stiel in einer kurzen Strecke sich hier am meisten in einen breiten, niedrigen, abgerundeten Kiel fortsetzt (Fig. 33); an der Innen- (Ober-) Seite dagegen endigt der Stiel mit einem verdickten, gewöhnlich ziemlich scharfkantigen, concaven, in der Mitte ausgeringelten oder ausgeschnittenen Rand (Fig. 32, 33, 37, 38). Durch den Stiel der grösseren Papillen schimmert der Leberstamm öfters deutlich hindurch (Fig. 37, 38). Die Platte bildet fast immer mit dem Stiele einen kleineren oder grösseren, unten offenen, stumpfen Winkel (Fig. 33); mitunter stand sie unter einem fast rechten Winkel gegen den Stiel. Sie ist flach und breit; der Umriss ist im Ganzen oval oder eiförmig, am Grunde meist etwas breiter, am Ende ein wenig zugespitzt (Taf. V. Fig. 32, 38; Taf. VIII. Fig. 1); an den grössten Papillen war

die Länge 6,5—7 mm., die Breite 5,5—5,75 mm.; an den kleinsten waren die Dimensionen relativ fast dieselben, die Länge nur mitunter ein wenig grösser. Die Platte ist kräftig, nicht ganz dünn, am dicksten unten, gegen die Spitze und die Seitenränder verdünnt; an den grössten Papillen war die Dicke etwa an der Mitte des Längendiameters 0,75—1 mm. Die Unter- (Aussen-) Seite[1]) ist glatt, nur mitunter mit Andeutung von feinen, netzbildenden Linien[2]), zeigt aber fast bis an den Rand eine deutlich durchschimmernde von dem Stiele ausgehende, besonders unten ausgesprochene Muskelausbreitung; an der Oberfläche zeigten sich die oben erwähnten, nicht sehr reichlichen, in undeutlichen Längsreihen vertheilten, wenig hervorstehenden, weissen Knötchen. Die Ober- (Innen-) Seite (Taf. V. Fig. 32) ist an der Mitte, besonders unten schwach ausgehöhlt, an der letzten Stelle eine trichterartige Vertiefung an dem oben erwähnten oberen Rande des Stieles bildend. An dieser Fläche zeigen sich (meist 6—10) hervorstehende, ungleich lange, aus einem Stamm in dem Trichter vorspringende und gegen den Rand hin ausstrahlende Linien. Der Stamm gibt gewöhnlich schon in dem Trichter jederseits einen Zweig ab, oberhalb des Randes des Trichters theilt er sich dreifach, gewöhnlich in der Weise, dass der mittlere, meist ungetheilte Zweig in der Mittellinie verläuft, während die Seitenzweige sich ein oder (besonders der äussere) zwei Mal theilen. Nur selten zeigt sich der Stamm mehrere Mal getheilt und fast nur in den kleineren Papillen sieht man den Stamm mitunter einen Baum mit dichotomisch getheilten Zweigen bilden (Taf. V. Fig. 37). An diesen Linien sind die weisslichen, hervorspringenden Knötchen oder Kegelchen mit ungleichen Zwischenräumen angebracht, am meisten an den Theilungsstellen, im Ganzen nicht sehr zahlreich. Durch die Platte (besonders durch die Oberseite derselben) schimmert sehr oft, immer aber ziemlich undeutlich der Leberbaum (Taf. V. Fig. 37, 38). Der Rand der Platte ist dünn, scharf, sehr dicht, zierlich und regelmässig gezähnt (Fig. 32), fast bis an den Stiel; an mittelgrossen Papillen wurden von solchen Spitzen etwa 46—50 gezählt; mitunter ragten sie auch etwas knotig hervor (Taf. V. Fig. 36); nur an den kleinen Papillen fehlt diese Zähnelung fast gänzlich (Taf. V. Fig. 38; Taf. VIII. Fig. 2, 3). Der Rand ist weisspunktirt, durchsichtig[3]).

Die niedrigen Seiten des Körpers können erst gesehen und untersucht werden, nachdem die Papillen weggenommen sind. Vorn sind sie ganz niedrig, in der Gegend der Analpapille schon etwas höher, am höchsten (bei den grössten Individuen von 1—1,5 mm. Höhe) etwa an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Körperlänge; erst ganz hinten nahm die Höhe wieder bedeutend ab. Ganz vorne an der rechten Seite, dicht an den äussersten von den vorderen Papillen, hinter dem rechten Tentakel und neben der Nackenfurche findet

[1]) Ziemlich oft kam an der Unterseite der Platten hier oder da ein kleiner, rundlicher Fleck vor, der etwas grösser als die weisslichen Knötchen war, wie von narbenartigem Aussehen, und welcher unter dem Mikroskope reichliches schwarzes Pigment zeigte.

[2]) Vergl. Taf. X. Fig. 18. (Ph. rubicundus).

[3]) Semper fand oft eine „Polypenlaus“ schmarotzend an den Papillen.

sich eine sehr kleine schräge Spalte, die Oeffnung für den Penis (Taf. V. Fig. 28 a). Ebenso dicht an den Papillen (etwa ausserhalb der Gegend der fünften der grösseren Papillen) findet sich, ganz wenig hinter und ausserhalb der vorigen, die Genitalpapille mit einer grösseren, der weiblichen Oeffnung, oberwärts von einem hufeisenförmigen dicken Rande eingefasst (Taf. V. Fig. 28 b). Mehr hinterwärts, etwa unterhalb der Gegend des vorderen Theiles des Pericardiums, etwa unter der 10.—12. der innersten Papillen, (bei grösseren Individuen 8,5, bei kleineren 5,5 mm. von dem Vorderende des Fusses), etwa an oder etwas oberhalb der Mitte der Höhe der Seite steht die pokalartige Analpapille (Taf. V. Fig. 29, 30). Sie ist etwas plattgedrückt, von 0,5—1,2 mm. Höhe und einer Breite von meist 0,75—1 mm., ziemlich dickwandig, fast sessil, der kurze Stiel dick. Die Oeffnung des Bechers klaffend; nur bei einem einzelnen Individuum war der Rand stark zusammengezogen, die Papille somit kugelförmig, wie mit einem Schnürloche an der Spitze (Taf. V. Fig. 31). In der Tiefe des Bechers findet sich die runde Darmöffnung.

Der Fuss (Taf. V. Fig. 20) ist breit, nach hinten allmählig schmäler zulaufend, nicht sehr kräftig. Vorn ist er breiter, etwas gerundet; in der Mitte schwach ausgekerbt, jederseits in eine kurze, etwas nach hinten gerichtete Spitze ausgezogen. Von den Seiten steht er mit einem sehr dünnen, aber ziemlich (—3 mm.) breiten Saum hervor. Hinten ist er in einen (bei den grösseren Individuen 3,5—4 mm.) langen flachen Schwanz verlängert (Taf. V. Fig. 27)[1]). Der Vorderrand ist (von einem hier vorkommenden Drüsenlager) dick, durch eine ziemlich tiefe, fast bis an die Spitze der Fussecken verlängerte Querfurche zweilippig (Taf. V. Fig. 24); die Lippen waren ziemlich dick, die obere mehr gelblich, von der unteren ein wenig überragt, die eine Andeutung einer feinen Querlinie (Furche) zeigt. Die obere Lippe steht durch eine sehr kurze und dicke Falte mit dem untersten Theile des Stirngebrämes in Verbindung (Fig. 24).

Durch die ganze Fläche der Rückenseite (Taf. V. Fig. 20) fast schimmert mehr oder weniger deutlich das weissliche oder gelbliche röhrige Drüsenlager (s. unten) hindurch, und durch seine Farbe unterscheidet sich daher diese Strecke meist sehr deutlich von dem mehr graulichen, papillenbesetzten Rande. Von aussen her zeigen sich mehr weniger deutlich noch die Augen, in der Mittellinie vorn der Darm, durch das Pericardium das Herz; neben den Papillen und besonders mehr hinten scheinen kleine, scheibenförmige, weissliche Körper, die scheibenförmigen Drüsen (s. unten) hindurch. Durch den Fuss schimmerte vorne mitunter ein Theil des Schlundkopfes hindurch; hinter demselben, undeutlicher, eine weissliche Masse (Schleimdrüse), gewöhnlich etwas deutlicher ein grösserer oder kleinerer Theil des Kropfes; mehr hinten neben der rechten Seite des Thieres ein längerer und breiterer Körper (rechter Theil der Geschlechtsdrüse), an der linken ein schmälerer und etwas kürzerer (linker

[1]) Bei einem Individuum war der Schwanz in seinem Ende zweispaltig, gabelicht.

Theil des obengenannten Organes); ganz hinten, an der Wurzel des Schwanzes schimmert das röhrige Drüsenlager hindurch. — Durch die Seiten erkennt man oben das eben erwähnte Drüsenlager, unten in der hinteren Hälfte die Geschlechtsdrüse.

Um das Thier von der Rückenseite zu öffnen muss das Pericardium erst weggenommen werden; vorn in demselben zeigt sich nach Hinwegnahme der oberen Wand eine feine klaffende Oeffnung, die Aortaöffnung. Die Wand des Rückens wird nur sehr schwer, wegen ihrer grossen Dünnheit und ihrem Anhängen an die unterliegenden Theile, lospräparirt; und immer bleiben viele der weisslichen oder gelblichen Drüsenröhren an denselben hängen. Vorn, oberhalb des Schlundkopfes wird die Wand auch nur schwer losgelöst, hier aber wegen ihrer grösseren Zähigkeit, die grösstentheils davon abhängt, dass sie durch einige starke, vorn gelbliche Muskeln verstärkt ist, die von der Rückenwand selbst entspringen und sich an der Nackenfurche anheften. Vorn liegen jetzt die schwarzen Augen entblösst und die gegen dieselben convergirenden starken Rhinophormuskeln. Zwischen denselben bemerkt man den tieferliegenden quergebänderten Schlundkopf, und rechts liegt der grauliche Penissack. Der Rest der Eingeweidemasse wird von dieser Seite her von einem mehr oder weniger dicken, gelblich weissen Lager von feinen verwickelten Röhrchen (dem röhrigen Drüsenlager) ganz gedeckt. Wenn stark entwickelt, zeigt dieses Lager eine Andeutung einer Zweitheilung der Länge nach. In oder fast an der medianen Furche kommt dann vorn (vor dem Pericardium) der aufsteigende Darm und der Darmbogen zur Ansicht, zur linken Seite desselben ein Theil des Penis, zur rechten ein Paar von weisslichen und hinter demselben von mehr graulichen Windungen (der Eiweiss-Drüse). Mehr hinten guckt durch die Spalte die Geschlechtsdrüse hervor. Wenn die Seiten des Thieres stark auswärts gedrängt werden, zeigt sich zu jeder Seite vorn noch ein Stück des Quergallenganges. — Nachdem das röhrige Drüsenlager weggenommen ist, kommen die Muskeln und Nerven an der Oberseite des Schlundkopfes deutlich zum Vorschein, so wie das Knie der Speiseröhre und die Peniswindungen (gewöhnlich zwischen dem Darm oder den weissen Windungen der Eiweissdrüse und dem Magen gelegen) und links vor dem Magen mitunter der Kropf. Mehr hinten zeigen sich noch ein Theil des Magens und die zwei Hälften der Geschlechtsdrüse mit dem zwischen denselben verlaufenden Gange, mehr vorn die linke Speicheldrüse, sich bis vor den Magen erstreckend. Wenn die Hälften der Geschlechtsdrüse hinten auseinander geschoben werden, zeigt sich links das Hinterende des Kropfes, gewöhnlich sich an den untenliegenden Magen schmiegend, der mehr vorn rechts innerhalb der Geschlechtsdrüse liegt, an seiner linken Seite von dem Kropfe begleitet. In seinem vorderen Theile wird der Magen von einem starken Nerv gekreuzt, der sich nach Aussen und hinten an die Körperwand erstreckt.

Wenn der Fuss vorsichtig weggenommen, und die Eingeweidehöhle somit von der Unterseite geöffnet wird, präsentiren sich die Eingeweide in folgendem Lagerverhältnisse. Vorn zeigt sich, aber undeutlich, der Schlundkopf mit seiner vorspringenden Spiralwindung von Zahnplatten. Die Unterseite (und die Seiten) desselben sind nämlich zum grossen

Theile von mehreren langen, dickeren und dünneren Muskelbändern bedeckt, besonders von einem inneren schmäleren und einem äusseren breiteren; beide divergiren etwas nach hinten und heften sich, das erste oft so weit hinten als etwa an der Mitte der Wand der Eingeweidehöhle, das andere am öftersten etwa an der Grenze des ersten und zweiten Drittel desselben an; ausserhalb des Schlundkopfes kommt noch ein kürzeres Muskelband zum Vorschein. Hinter dem Schlundkopfe und gegen die rechte Seite zeigt sich eine am meisten gelblichweisse, langgestreckte, gebogene Masse, etwa von der Länge des Schlundkopfes, auf einem graulichen Körper ruhend, und in der rechten Seite des Thieres noch von mehreren gelblichen Windungen begleitet. Das Ganze ist die Schleimdrüse mit der Eiweissdrüse. Seitwärts von diesem Organe, in der linken Seite des Thieres, sich oft etwas mehr vorwärts und rechts erstreckend, findet sich ein S-förmiger, die Convexität nach aussen gegen die Seite kehrender, bräunlicher Körper, der Kropf, der mehr nach hinten sich zwischen zwei weissgelbliche, lappige, langgestreckte Körper — die Hälften der Geschlechtsdrüse, die den grössten Theil der übrigen Eingeweidehöhle ausfüllen — hineinschiebt. (Bei einem Individuum durchbohrte der Magen hinten das Hinterende der Geschlechtsdrüse und ragte 1 mm. hinter derselben hervor, bis an den Bogen der Seitengallengänge. Bei einem anderen, wo die Furche zwischen den Hälften der Geschlechtsdrüse an der linken Seite lag, trat der Magen hier heraus und verlief längs der linken Seitenwand der Eingeweidehöhle. Bei einem dritten drang der Magen durch die Mitte der Unterseite der Zwitterdrüse und stützte sich auf dem Fuss). Von den Hälften der Geschlechtsdrüse zeigt sich gewöhnlich die in der rechten Seite des Thieres als die längste und breiteste, sich bis an die Gegend der Analpapille erstreckend; hinten sind beide oft ganz zusammengeschmolzen. In der Tiefe zwischen beiden Hälften guckt hinten mitunter ein etwas zusammengedrückter, graulicher, langgestreckter Körper, der Magen, hervor (der mehr vorne von dem Kropfe gekreuzt wird, der sich dann entweder um den Magen schmiegt (Taf. VI. Fig. 17) oder längs der (rechten) Seite desselben sich erstreckt. (Vergl. Taf. VI. Fig. 18). An und vor der kürzesten der Hälften der Geschlechtsdrüse zeigt sich gewöhnlich schon das oben erwähnte Lager von feinen, in einander verwickelten, weissen schlingenförmigen Röhrchen, die auch die angrenzende Seitenwand der Eingeweidehöhle bedecken; an der anderen Hälfte der Drüse und der anderen Körperwand ist das Lager oft weniger dick; hinten stossen diese Lager von beiden Seiten zusammen und füllen das Hinterende der Eingeweidehöhle. — Der Kropf wird nur unter Zerreissen einiger Stränge (s. unten) aus der umschliessenden Geschlechtsdrüse ausgelöst; der Magen dagegen liegt ganz los und wird leicht hervorgehoben.

Nervensystem.

Das Centralnervensystem war etwa vor der Mitte der Länge der Speiseröhre belegen (Taf. VI. Fig. 2), ohngefähr in der Höhe des Hinterendes des Schlundkopfes und oft gegen dasselbe gedrückt. Oefter lag es schief an der Speiseröhre, war dann a symmetrisch, gewöhnlich grösser in der linken Hälfte. — Die Cerebro-visceralen Ganglien (Taf. VI. Fig. 1 bis

2 a b) zeigen sich als grosse, von vorn gegen hinten etwas zusammengedrückte, plan-convexe, schräg-dreikantige Massen, die mit einander in einer ziemlich langen Strecke zusammenhingen. Die zwei Abtheilungen der Ganglienmasse waren an der Aussenseite (Taf. VI. Fig. 2) deutlicher als an der Oberseite geschieden; die vordere schien oft etwas kleiner als die hintere. Die letzte, die viscerale Abtheilung war fast in ihrer ganzen Breite mit dem Fussknoten verbunden, der oft über jener emporragte. Die Pedalganglien (Taf. VI. Fig. 1 c—2 c) waren kaum so gross, selten etwas grösser, als die cerebro-visceralen, von derselben Dicke oder etwas dicker, mit einander in fast ihrer ganzen Länge verbunden. Das zwischen den cerebro-visceralen und den pedalen Ganglien gebildete Loch (zum Durchtreten der Speiseröhre) war dreieckig und so eng (Fig. 1), dass es von der Speiseröhre fast ausgefüllt wurde. Alle diese Ganglien zeigten sich an der Oberfläche wie knotig (Fig. 1); die Knötchen waren von sehr grossen Nervenzellen und Gruppen von solchen gebildet. — Die Nervenvertheilung konnte überhaupt nicht einigermassen genügend bestimmt werden. Von den cerebralen Ganglien gingen vorwärts der dünne N. olfactorius (Fig. 1, [1]), ausserhalb desselben der dicke N. opticus (Fig. 1, [2]), ausserhalb diesem der N. tentacularis (Fig. 1, [3]) ab; alle drei erstreckten sich vorwärts über die obere Fläche des Schlundkopfes. Durch eine ziemlich lange Commissur stand das Ganglion mit dem Gangl. buccinat. in Verbindung (Fig. 2, 5). Von den visceralen Ganglien gingen mehrere Nerven aus, einer wurde an den äussersten Theil des Penissackes verfolgt. Aus den pedalen Ganglien kamen 5 oder 6 Nerven hervor.

Ebenso wenig als eine pedale Commissur fand sich eine viscerale, wenigstens nicht in der gewöhnlichen Art. Unterhalb der Fussknoten lag aber eine unpaarige, ziemlich grosse, zusammengedrückt-pyramidale Ganglienmasse (Ganglion azygum), dessen Hinterfläche (Taf. VI. Fig. 4) die grösste und breitste war; an dieser letzten zeigte sich deutlich die Zusammensetzung der Ganglienmasse aus zwei ovalen, gewöhnlich ihrer ganzen Länge nach unmittelbar, seltener durch eine kurze Commissur verbundenen, unten convergirenden Ganglien. Die Ganglienmasse stand jederseits mit den cerebro-visceralen Ganglien in Verbindung und, wie es schien, besonders mit der visceralen Abtheilung derselben (Fig. 2); an der linken Seite war diese Commissur fast von der halben Länge des entsprechenden Ganglions, an der rechten stiess der Nervenknoten gewöhnlich fast unmittelbar an das cerebro-viscerale Ganglion (Fig. 4). Jedes Ganglion gab zwei Nerven hinterwärts, zwei nach aussen und hinten (Fig. 4). — Das Ganze repräsentirt wohl eine Ganglienentwicklung an der visceralen Commissur.

Die Buccalganglien (Taf. VI. Fig. 2 e, 3, 5 a), fanden sich seitwärts an der Wurzel der Speiseröhre. Sie waren ziemlich klein, von etwa 0,25 mm. grösstem Diam., von rundlichem Umrisse, planconvex, an einander hinter der Speiseröhre zusammenstossend (Fig. 3). Nach oben standen sie mit den Cerebralganglien in Verbindung; sie gaben einen Nerv (mitunter auch zwei) gegen oben, an die Grube neben dem Höcker über der Wurzel der Speiseröhre ab; noch dazu ging ein Nerv nach unten ab[1]).

[1]) Ausserhalb jedem Buccalganglion (Taf. VI. Fig. 2 f, 3 b, 5 b) findet sich ein kleinerer, kugelförmiger, durch seine Durchsichtigkeit gegen jenem contrastirender Knoten. Dieser ist kein gastro-oesophagales Ganglion, aber nur eine ampullenartige Erweiterung des Endes des Ausführungsganges der Speicheldrüse (s. unten).

Von einem sympathischen System wurden nur schwache Spuren gesehen. An der Magenwurzel (Cardia) wurde (bei 2 Individuen) ein kleineres Ganglion gefunden (worin 15 bis 20 grössere Zellen und viele kleinere). Ein ganz ähnlicher, aber noch kleinerer Nervenknoten wurde (ein einzelnes Mal) unten an der Mundröhre gesehen. Ein feiner Nerv, der der Ampulle des Geschlechtsdrüsenganges entlang lief, zeigte besonders an mehreren Stellen eingelagerte grössere Nervenzellen.

Die Nervenzellen erreichen eine bedeutende Grösse, die grössten (—0,2 mm.) finden sich in den Cerebralganglien; die Form war meistens etwas länglich. Innerhalb der äusseren Zellenbelegung fand sich in den Ganglien die gewöhnliche Punktmasse. In dem Gangl. azygum erreichten die Zellen noch einen Durchschnitt von 0,14 mm., waren aber im Ganzen kleiner als in den grösseren Ganglien. In den Buccalganglien waren die Nervenzellen kleiner, von 0,04 bis 0,05 mm. Diameter, nur einige erreichten einen Diameter von 0,08 mm.

Sinnesorgane.

Das Auge liegt frei unter der Körperwand, also von der Haut und der Rückenmuskulatur bedeckt. Es ist (Taf. V. Fig. 39, Taf. VI. Fig. 6) ziemlich gross, von 0,25 mm. grösstem Diam., in dem vorderen Abschnitte (Cornea) stärker gewölbt, an der Hinterseite etwas abgeplattet (Fig. 6). Ein Zellenlager war an der Innenseite der Cornea deutlich; zwischen Sclerotica und Chorioidea ein ähnliches. In dem schwarzen Pigmentlager kommen hie und da kleine Lacunen vor. Die Linse ist ziemlich klein, kugelförmig, sehr hellgelblich. — Der N. opticus zeigt sich mitunter in seinem vorderen Theile etwas schwarz pigmentirt (Fig. 6)[1]).

Die Rhinophorien zeigten, wie gewöhnlich, ein stärkeres Lager von Längs-, ein schwächeres von Circulärfasern. In der Bindesubstanz, die sich um und zwischen den Muskeln der Rhinophorien fanden, zeigten sich schon unter der Loupe feine schwärzliche Punkte, die sich von zusammengedrängten, gelbbraunen Zellen gebildet erwiesen.

Haut, Muskeln, Bindesubstanz.

Die Haut zeigt die gewöhnliche Structur. Ein Epithel bedeckt ein Lager von Bindesubstanzzellen, das sich dem subcutanen Muskellager anschliesst. Die Haut ist überall von einer Unzahl von kleinen Drüsenzellen durchbrochen, die hauptsächlich kugel- oder haubenförmig sind, theils klar, theils mit trübem Inhalte. Die Drüsen scheinen an den Seiten in geringerer Menge, als an dem Rücken und dem Fusse vorzukommen.

Die weissen Punkte der Haut (sowie die der Rhinophorien und der Tentakel) sind von Haufen von hell gelbbraunen und gelblichen Bindesubstanzzellen gebildet, deren

---

[1]) Die Ohrenblase wurde nie gefunden.

Durchschnitt selten 0,06 mm. überstieg; in die Bildung der Knötchen der Rücken-Papillen gehen oft noch dazu Häufchen von agglomerirten kleinen Drüsenzellen ein. Im Vorderrande des Fusses fand sich ein kalkweisses oder grauliches, (bis 0,8 mm. langes) Drüsenlager, von flaschenförmigen oder kolbigen, meist ungetheilten Drüschen, von einer Länge von 0,12 bis 0,45 mm., die in der Furche des Vorderrandes ausmündeten (Taf. VI. Fig. 24). In der Fusssohle kam eine Masse von grösseren und kleineren Hautdrüsen vor, denen im Vorderrande ähnlich, aber gewöhnlich kleiner und mitunter etwas mehr gelbbraun (Taf. VII. Fig. 16). Zwischen ihnen fanden sich besonders viele kugel- und haubenförmige, theils klare, theils trübe Drüsen-Zellen. — Die Rückenhaut ist dünn, in den Seitentheilen stärker, mit stärkerer Entwicklung des subcutanen Faserlagers; um die Oeffnungen, die in die Papillen leiten, fand sich (wenigstens an den grösseren) ein deutlicher Sphincter. — Vorn, über dem Schlundkopfe, vor den Augen finden sich dicht an der Hautbedeckung einige kurze, aber starke, in ihrer grössten Strecke freie Quermuskeln. Vor und zwischen den Augen entspringt oft ein kleiner, medianer Muskel, der breiter werdend vorwärts geht und sich an dem oberen Halbkragen an der Lippenscheibe anheftet.

Den Seitenwänden der Eingeweidehöhle entlang, etwa an der Mitte zwischen dem Rückenrande und der Uebergangsstelle zwischen der Seite und dem Fuss, erstreckt sich ein ziemlich breites Band von Muskeln, hinten anscheinend schwächer, vorwärts allmählig stärker. Etwa in der Gegend unterhalb der Eintrittsstelle des Quergallenganges in die längslaufenden Gallengänge, etwa hinter der Analpapille, beginnt ein Paar von Muskelbändern sich von diesem Bande abzulösen; sie sind hinten breiter, werden vorwärts dünner. Der obere Muskel ist schmäler und wird am ersten frei, das untere Band ist breiter; beide gehen vorwärts gegen den Kopf. Der erste, M. lateralis sup. (Taf. VIII. Fig. 3c), scheint sich etwa an der Mitte des Schlundkopfes in zwei Fascikel zu theilen; der obere Fascikel geht hier gleich in das Rhinophor über, an dessen Wurzel er sich mit mehreren Bündeln heftet; der untere lange Fascikel inserirt sich an den Seitentheilen der Lippenscheibe und dem oberen Halbkragen, vielleicht ist dieser Fascikel ein eigener Muskel. Der andere und untere Muskel, M. lateralis inf., heftet sich an die Unterseite der Mundröhre. Unter dem letzten Muskel entspringt vorn von der Seite noch ein anderes, aber kürzeres Muskelband, M. lateralis infimus, das mehr einwärts und über die Raspelspirale sich erstreckt, um sich vorn an der Mundröhre zu inseriren (Taf. VI. Fig. 11b). Ausser diesen drei Muskelpaaren an den Untertheil der Mundröhre und der Lippenscheibe finden sich noch einige dünne und kurze Muskelstränge, die sich von dem vorderen Theil des Fusses ablösen, um sich an jene Mundtheile zu heften. Die oben genannten zwei langen Muskeln ruhen an zwei anderen, längslaufenden Muskelbändchen, den laterales externi (Taf. VIII. Fig. 2), die sich vorwärts erstrecken und sich seitwärts in der Gegend des Vorderrandes des Fusses anheften; vorn werden sie von starken, aber kurzen Fascikeln gekreuzt, die auch die laterale Fusslacune (s. unten) decken (Taf. VIII. Fig. 2b). — Wenn auch diese letzten Längsmuskeln weggenommen sind, zeigen sich die Seiten

selbst von starken, schräg aufwärts gegen den Rückenrand emporsteigenden, durch kleine Interstitien geschiedenen Muskelbündeln durchzogen, die die Sinus laterales supp. (s. unten) decken.

Der Fuss zeigt die gewöhnliche Zusammensetzung aus Quer- und Längs-Bündeln, im Schwanze sind die letzten vorherrschend; vorn unter dem Schlundkopfe findet sich ein ziemlich starkes Lager von kurzen, querlaufenden, dem Fusse dicht anliegenden Muskelbündeln.

Die Muskeln des Schlundkopfes werden unten specieller besprochen werden, ebenso die der Papillen.

Die Eingeweide und die einzelnen Theile derselben werden durch schmälere oder breitere, längere oder kürzere, dickere oder dünnere Bindesubstanz-Fasern und -Membranen an einander befestigt. Diese sind gewöhnlich mehr oder weniger stark durchlöchert, aus einander kreuzenden Faserzügen mit eingestreuten Zellen und Kernchen gebildet (vergl. Taf. X. Fig. 7).

Digestionsorgane.

Die äussere Mundöffnung ist sehr klein (Taf. V. Fig. 24, Taf. VII. Fig. 1a). Das Mundrohr (Taf. VII. Fig. 1b) ist ziemlich weit, aber kurz, von kaum $^1/_6$ der Länge des Schlundkopfes. Oben wird das Mundrohr durch die ziemlich grosse, rundliche, an den grossen Individuen etwa 1,25 mm. breite Lippenscheibe geschlossen, die in oder oberhalb ihrer Mitte von der feinen, länglichen eigentlichen Mundöffnung durchbohrt ist (Taf. VI. Fig. 8, 9, 10—13 a). Die Mundröhre ist ziemlich dickwandig, vorn an dem Aussenmunde und hinten an dem Uebergange in die Lippenscheibe dunkel pigmentirt (Taf. VII. Fig. 1); innerhalb des Aussenmundes zeigen sich kurze, starke, dunkle Längsfalten; mehr hinten schwächere und farblose Kreisfalten. Um die Epithelialbekleidung folgt ein circulares und ein längslaufendes Faserlager. Durch das Rohr schimmert, besonders vorn und hinten, ein dickes, vorn weisses, sonst grauliches oder braungrauliches Drüsenlager hindurch, das von Aussen her theilweise von den Muskeln verdeckt wird, die vom Vorderende des Schlundkopfes an die Mundröhre hinübergehen (Taf. VII. Fig. 1c); nach hinten zieht sich das Drüsenlager über den oberen und unteren Halbkragen hin. Diese Munddrüsenmasse bildet einen etwa 0,5 mm. breiten, oben in der Mittellinie ein wenig eingekerbten Ring. Die denselben bildenden Drüsen sind denen im Vorderrande des Fusses nicht unähnlich, aber kürzer und dicker, meist ungetheilt (Taf. VIII. Fig. 14); in dem Drüsenlager kommen hier und da, besonders aber vorn und hinten, schwarze moleculäre Pigmentkörner und pigmenterfüllte Zellen vor.

An dem Rande der Hinterfläche der Lippenscheibe inseriren sich die Muskelbänder, die den Bewegungen des Schlundkopfes dienen. Oben findet sich ein Paar, das in der Gegend der Augen entspringt; ausserhalb dieser Muskel zeigen sich mehrere dünne Muskelstränge, die vor den vorigen ihren Ursprung nehmen; der eine scheint eine Fortsetzung des M. lateralis sup. zu sein. Diese an ihren Insertionen zusammenfliessenden Muskeln bilden an dem Rande

der Lippenscheibe wie einen (oberen) Halbkragen (Taf. VII. Fig. 1 d). Seitwärts und gegen unten finden sich zwei ziemlich starke, schräg verlaufende Muskeln, von bis zu etwa $^1/_3$ der Länge des Schlundkopfes, die jederseits von der Gegend der Seite des Körpers, die der Fussecke am Nächsten liegt, entspringen. Innerhalb dieser Muskel zeigen sich an der Unterseite des Schlundkopfes in der Mitte zwei dünne und an jeder Seite desselben ein dickes und breites Muskelband, deren Ursprung von der Seite oben erörtert ist. Alle diese letzten Muskel verschmelzen an ihrer Insertion und bilden auch an dieser Seite einen (unteren) Halbkragen (Taf. VI. Fig. 11 b, Taf. VII. Fig. 1 e). Alle diese Muskeln fungiren als Retractoren des Schlundkopfes. Das Hervorstrecken desselben wird durch einige der oben erwähnten schwachen Muskelbänder, Mm. protrusores bulbi, unterstützt, die von dem vordersten Theile des Schlundkopfes an die Lippenscheibe treten (Taf. VII. Fig. 1 bc).

Der Schlundkopf (Taf. VI. Fig. 10—16, Taf. VII. Fig. 1) ist gross, mass an acht grossen und mittelgrossen Individuen 3—4 mm. in Länge, bei einer Breite (von 1,5) 1,66 bis 2 mm. und einer Höhe von (1,5) 1,66—2—2,3 mm.; bei 3 kleineren Individuen waren die entsprechenden Maasverhältnisse 2,3—2,75 : 1,3—2 : 1,66—2,25 mm. Die Länge des Schlundkopfes belief sich somit auf $^1/_{18}$—$^1/_{16}$ der ganzen Körperlänge des lebenden Thieres ($^1/_8$—$^1/_9$ der Länge der in Spiritus bewahrten Individuen). Die Gestalt desselben war länglich-birnförmig, vorn etwas zusammengedrückt, besonders unten. Die Oberseite (Fig. 10) ist stark und allmählig von vorn gegen hinten gewölbt, der höchste Punkt liegt hinter der Mitte der Länge (Fig. 13, 16); mitunter findet sich eine Andeutung einer medianen Furche. Die Unterseite (Fig. 11, 15) ist etwas plattgedrückt, schmal. Das Vorderende schrägt nach unten und hinten und setzt sich wie mit einem schmalen vorspringenden Kiele über den vorderen Theil der Unterseite fort (Fig. 13 f); das Hinterende ist allmählig abgerundet (Fig. 13). Der Schlundkopf war fast überall von schwach röthlichgelber Farbe, in seiner ganzen Länge mit (am meisten (bei 11 Individuen) 18—22) schmalen, fast ringförmigen, unten doch nicht geschlossenen (Fig. 11) weisslichen Bändern geziert, von denen die (etwa 5—6) vordersten sehr zusammengedrängt waren. An der Unterseite fehlten diese Bänder, die an jeder Seite in eine schmale weissliche Linie endigten, die die Unterseite einfasste; die Seite war sonst schwach der Länge nach gestreift, von graulicher Farbe. Von dem unteren Theile des Hinterendes gehen zwei Röhren aus, dem Anscheine nach an ihrem Ursprunge nicht zusammenstossend (Taf. VII. Fig. 1); nach unten und vorn geht die Kropfröhre ab, nach oben und hinten die Speiseröhre; über der Wurzel der letzten erhebt sich ein kleiner, zusammengedrückter Höcker (Fig. 1 g). Die ringförmigen, unten offenen Bänder bestehen aus parallelen, ziemlich dicken Bündeln, welche die Längsfasern, die sonst die oberflächliche Muskulatur des Schlundkopfes bilden, kreuzen. Innerhalb dieses ganzen oberflächlichen, nicht sehr dicken Stratums werden die dicken Wände des Schlundkopfes (Taf. VI. Fig. 12) hauptsächlich von Muskeln gebildet, die in der Quere ausgespannt sind zwischen dem äusseren oberflächlichen Lager und einem etwas dünneren inneren (Fig. 15). In diesem Stratum zeigen sich grössere und kleinere Gruppen von Bindesubstanzzellen eingesprengt. Dieses innere Lager zeigt an der Innenseite weissliche, fast geschlossene Reifen, denen

ähnlich, die sich an der Aussenseite des Schlundkopfes finden (aber weniger stark und weniger regelmässig). Ausserhalb der Reifen wird die Masse dieses letzten Lagers aus starken weisslichen Längsfasern und Bündeln gebildet, die, besonders hinten, oft anastomosiren. — Der Untertheil des Schlundkopfes zeigt ein oberflächliches Längsfaserlager, oben auf demselben senkrecht emporsteigende, über diesen Längs-Fasern, die beide sich der Zungenmuskulatur anschliessen (Fig. 15 a). An den Seitentheilen zeigen sich aussen schräge Bündel, die sich vorwärts an die untersten Theile der Seiten des Schlundkopfes erstrecken (Fig. 11).

Diese ganze Untersuchung konnte erst vorgenommen werden, nachdem der Schlundkopf der Länge nach (Fig. 12, 13) und quer (Fig. 15) gespalten, und die Mundhöhle somit eröffnet war. Dieselbe ist (Fig. 15) hoch, aber oft ziemlich eng, an den Querschnitten mehr oder weniger dreieckig (Fig. 15), der Form des Schlundkopfes gemäss vorn enger und niedriger, ganz vorne, wo die Zunge und die obere Wand der Mundhöhle einander fast berühren (Fig. 13), kaum noch deutlich; hinterwärts allmählig weiter. Der Boden (die obere Wand) (Fig. 15) ist fast immer ganz schmal, eine an den Rändern meist mehr oder weniger schwarz pigmentirte Furche bildend. Die Seitenwände schrägten etwas auswärts (Fig. 15), waren glatt, mitunter grau pigmentirt, besonders unten an der Zungenmuskulatur, die sich hier oft von einer schwarzen Linie gesäumt zeigte (Fig. 12). Die untere Wand (Fig. 12, 13) ist ziemlich flach, etwas gewölbt, von den Zungenmuskelmassen gebildet. Die Mundhöhle öffnet sich vorn (Fig. 13) durch die eigentliche Mundöffnung in das Mundrohr; unten setzt sie sich aber noch trichterförmig fort in das von dem Fortsatze der Raspel, der Raspelspirale, ganz ausgefüllte, aufgerollte Rohr. Hinter dem Hinterende der Zungenmuskelmasse findet sich eine dreieckige Oeffnung (Fig. 13 *), welche die hier dünnere Wand des Schlundkopfes durchbohrt und sich oben in die Speiseröhre, nach unten in die Kropfröhre öffnet. Die Mundhöhle (mit der Mundöffnung und der Lippenscheibe) ist von einer dicken, fast farblosen Cuticula mit unterliegendem, etwas unregelmässigem, nicht hohem Cylinderepithel bekleidet.

Die Zunge (Taf. VI. Fig. 12—14) ist klein, ganz schmal und kurz, gegen die Mundöffnung als ein scharf zulaufender, mit einzelnen glänzenden Zähnen besetzter Keil hervorragend. Von solchen freien Zahnplatten fanden sich gewöhnlich 2, nur selten 3 (vergl. Taf. XII. Fig. 3), und dazu war noch oben an dem Zungenrücken die vordere Hälfte einer Zahnplatte entblösst. Der Muskelapparat der Zunge erstreckt sich durch die ganze Länge der Mundhöhle als ein breiter, flacher Fortsatz der Zunge. Dieser Körper ist hinten etwas höher und breiter (Fig. 12, 13), hier (bei grösseren Individuen) von etwa 1,25 mm. Breite und einer Höhe von 0,75 mm.; in dem Vorderende ist er schmäler, aber etwas erhöht, abgerundet (Fig. 13). Er ist seiner ganzen Länge nach an der unteren Wand der Mundhöhle angewachsen (Fig. 13—15), so wie auch mit den Seitenrändern, die nur vorn frei sind. Die obere Fläche ist flach, ziemlich glatt, mit einer Längsfurche und mehreren von derselben nach hinten gehenden, weisslichen Bändern (Fig. 12); vorn öffnet sich dieselbe Furche ein wenig, um die Raspel eintreten zu lassen; ein besonderer Raspeldeckel fehlt aber. Wenn die zwei Hälften der Zungenmuskelmasse in der Längsfurche von einander gelöst werden

(Fig. 14), — was sich sehr leicht thun lässt — zeigt die Raspelscheide mit 5 (seltener 4) entwickelten und zwei unentwickelten Zahnplatten sich durch die vordere Hälfte der Zungenmuskelmasse erstreckend. Da die Mundhöhle bei diesen Formen (den Phyllobranchen und Cyerceen) — im Gegensatze zu den typischen Verhältnissen der Aeolidien — sich über die ganze Ausdehnung der Zungenmuskelmasse erstreckt, in der Art, dass kein Theil derselben hinter der Mundhöhle liegt, so ist die obere Fläche jenes Muskelapparats von dem gewöhnlichen Epithel der Mundhöhle überzogen. In jeder der Hälften zeigt sich ein oberes dünneres Lager von Längsfasern und ein unteres von senkrecht stehenden (Fig. 14, 15), das auf dem Längsfaserlager der Unterseite des Schlundkopfes ruht. In der Tiefe der Zungenmuskelmasse findet sich ein netzbildendes, grobmaschiges Balkenlager; Ausläufer von demselben gehen an den Seitenrändern der Zungenmuskelmasse in die Muskulatur des Schlundkopfes über. Die Muskellager jener Zungenmuskelmassen scheinen in die kurze Zunge sich hinein fortzusetzen. — Die Raspelscheide ragt, wie schon angeführt, auf der Oberfläche des Schlundkopfes gar nicht hervor, sondern liegt zwischen den vorderen Hälften der Zungenmuskelmassen eingeschlossen, doch — wegen der gelblichen Zahnplatten — an der oberen Fläche der letzten durchschimmernd. Die Scheide ist etwas zusammengedrückt, hinten schief zugespitzt (Taf. VII. Fig. 8, 11); einzelne Muskelbänder gehen von den Zungenmuskelmassen an dieses hintere Ende schräg über. Innerhalb der Scheide zeigen sich (Taf. VI. Fig. 14) 5 (seltener 4)[1]) entwickelte Zahnplatten (von denen die zwei hinteren am stärksten gefärbt waren) und eine unentwickelte, farblose, und hinter dieser noch die Anlage von einer Zahnplatte als eine ziemlich dünne farblose, gekrümmte Platte (Taf. VII. Fig. 8, 9). In dem hinteren (Pulpen-) Ende fanden sich die gewöhnlichen grösseren und kleineren (Pulpen-) Zellen (Taf. VII. Fig. 11c). — Während die Zahnplatten bei fast allen anderen Gastraeopoden nach und nach an dem Untertheile der Zunge abgestossen werden und zum Theile oft unter dem hinteren Theile der Zunge losliegend noch gefunden werden können[2]), ist dieses bei dieser Form — wie bei anderen Phyllobranchiden — nicht der Fall. Die ganze und vollständige Reihenfolge von Zahnplatten wird hier bewahrt — wie schon früher von Semper (Zeitschr. für wissensch. Zool. XIII. 1863. p. 563) angeführt und abgebildet (l. c. t. XXXVIII. Fig. 2) — indem dieselben unter der Zunge nicht abfallen, sondern in der Cuticula hängen bleiben und nach und nach die Mundhöhle hier wie in einen langen, dünnen, aufgerollten Bruchsack verlängern, der von der Reihe der abgestorbenen Zahnplatten erfüllt ist. Derselbe ist (Taf. VII. Fig. 2) von einem dünnen Lager von Muskeln bedeckt, an deren Unterseite sich die Retractoren des Schlundkopfes befinden. Oberhalb und an den Seiten des Sackes, der Raspelspirale, findet sich ein ziemlich starker, dreieckiger Muskel (M. spiralis), der die Wurzel der Spirale bedeckend von der Lippenscheibe entspringt, mit der Unterseite des Schlundkopfes nur ziemlich lose verbunden ist, und allmählig verschmälert sich fast bis an die Kropfröhre fort-

[1]) Die oben erwähnte, in der Scheide mit ihrer hinteren Hälfte eingeschlossene Zahnplatte ist dann der Zungenbewaffnung zugerechnet (der also 3 Zahnplatten zugeschrieben sind).

[2]) Vergl. meinen anat. Bidr. t. K. om Aeolidierne. l. c. p. (201, 208, 223) 235.

setzt, wo er in die Muskel des Schlundkopfes übergeht; der Muskel begleitet die Spirale bis etwa an die Krümmungsstelle derselben und heftet sich theilweise an sie an. Diese Raspelspirale erstreckt sich leicht gekrümmt über mehr als das vordere Drittel der unteren Seite des Schlundkopfes, bis nahe an oder etwas hinter die Gegend der Raspelscheide (vergl. Taf. VI. Fig. 14); nur bei einem Individuum (mit 39 Zahnplatten in der Spirale) war das Rohr mehr langgestreckt, bis an das letzte Fünftel des Schlundkopfes reichend. An der erwähnten Stelle biegt sich das Rohr empor und zwar immer an die rechte Seite und macht in einem weiteren oder engeren Bogen $1^1/_2$ Spiralwindungen. Das Rohr selbst besteht (Taf. VII. Fig. 3) nur aus Epithel und Cuticula mit anhängenden Zahnplatten. In dem Rohre fanden sich bei 4 kleinen Individuen 28, 29—34, bei 6 grösseren 34—38, bei 5 grossen 33—39, und bei einem ähnlichen 48. Während die ganze Zahl von Zahnplatten bei den andern in dieser Beziehung untersuchten (15) Individuen dieser Thierart zwischen 38 bis 49 schwankte, war sie bei dem letzterwähnten 58. Die zu allererst gebildete Zahnplatte, im Ende der Spirale (vergl. Taf. VII. Fig. 3 & 10), ist sehr klein; ihre Basalfläche mass (an grossen Individuen) 0,0064 mm. Die Basalfläche der dieser nächstfolgenden Zahnplatte (Fig. 10) mass 0,009 mm., die der folgenden 0,0127 mm.; die Länge nahm an den folgenden Zahnplatten allmählig zu; die 12te vom Hinterende (Fig. 3) mass 0,04 mm.; die 20te 0,08 mm.; die 27te 0,2 mm. Bei einem grösseren Individuum war die Länge der Basalfläche des hintersten Zahnes an der Unterseite der Zunge 0,22 mm., die Breite derselben war 0,06 mm., und die senkrechte Höhe (von der Basalfläche an die Mitte des Rückens) 0,122 mm.; an dem Zahne des Zungenrückens betrugen das erste und das letzte derselben Maasse 0,25 und 0,16 mm.; in der Raspelscheide massen die Zahnplatten (incl. die unentwickelte) 0,27 und 0,18 mm. Die Zahnplatten sind von hell horngelber oder Bernstein-Farbe; die Farbe ist am dunkelsten in dem Basaltheile. Nur die hinterste unentwickelte Zahnplatte ist farblos; die vor derselben liegende ist am dunkelsten gefärbt, fast braungelb. Fast zwei Drittel der Zahnplatten der Spirale sind farblos. An den drei, seltener vier, hintersten, am Ende der Raspelspirale liegenden Zahnplatten ist der Hackentheil (vergl. Fig. 10) sehr kurz, wird an den folgenden Zähnen schnell länger, um in Länge wieder allmählig abzunehmen, in der Art, dass die (dem Alter nach) 13te oder 14te schon die nachher bleibende Form erreicht hat. Die Form der Zahnplatten (Taf. VII. Fig. 3—9) ist sehr kräftig, etwas kurz und plump. Das Grundstück ist langgestreckt, fast rechteckig, an der Unterseite leicht ausgehöhlt. Von demselben erhebt sich der kräftige Zahnkörper, der eine Einsenkung in dem kürzeren, nicht ganz schmalen Rücken zeigt, von dem die Seiten auswärts schrägen; an der kurzen Hinterseite findet sich ein kräftiger Kiel, der sich nach hinten in die Unterseite des Hakens des Zahnes fortsetzt. Der Haken ist ziemlich kurz und kräftig, fast von der Grösse des Zahnkörpers, von dem er an dem Rücken durch eine Einkerbung geschieden ist; an dem Schneiderande bis an die Zahnspitze kommt jederseits eine durch die Reihe der Zahnplatten nur sehr wenig variable Anzahl von Zähnchen vor; dieselbe betrug meistens 16—18 (bei einem Individuum nur 11, bei mehreren (5) 12—14, bei zwei anderen 15). Die Zähnchen neben der Spitze waren ziemlich kurz und spitz;

die übrigen kurz aber breit, am Ende wie abgestutzt. An dem Rücken der leicht nach unten gekrümmten, abgestutzten Spitze des Hakens zeigten sich noch jederseits einige ganz feine Zähnchen[1]).

Die Speicheldrüsen sind stark entwickelt, paarig. Sie zeigen sich als zwei sehr langgestreckte, an grossen Individuen wenigstens etwa 5—7 mm. lange, gelbliche, dicht-, aber meistens sehr schwach-knotige Schläuche, die sich vom Schlundkopfe ab weit nach hinten erstrecken (Taf. VI. Fig. 10dd). Die linke Drüse, die mitunter die längste zu sein scheint, ist in ihrem Verlaufe mehr gestreckt; sie liegt hinten an der vielgelappten Drüse (s. unten) und an der rechten Seite der Schleimdrüse, mehr vorn zwischen dem Kropfe und der Schleimdrüse, geht (Fig. 10) weiter vorwärts unter dem Quergallengange, an der Seite und unter dem Vorderende des Magens, der Speiseröhre entlang oder unter dieselbe. Die rechte Drüse liegt in ihrer vorderen Strecke der vorigen fast parallel, nur mehr rechts, biegt sich aber in der übrigen Strecke gegen die rechte Seite hin. Hinten liegt sie an dem dünnen geraden Theile des Geschlechtsdrüsenganges, mehr vorn unter und zwischen den weissen Windungen der Eiweissdrüse, zwischen diesen und den Windungen des Geschlechtsdrüsenganges und zwischen der vielgelappten Drüse und den kalkweissen Windungen, geht an der rechten Seite dieser Windungen vorwärts unter dem Quergallengange und unterhalb des Darmes entlang (Fig. 10). Dicht hinter den Centralganglien bilden die Drüsen jede ein Knie, das grösser oder kleiner ist und oft von verschiedener Grösse an beiden Seiten; die Drüse biegt dann nach hinten um (Taf. VIII. Fig. 12, 13), wird dünner und geht in einen dünnen, fast farblosen Ausführungsgang über, der sich wieder vorwärts biegt, der Speiseröhre folgt und derselben und der Commissura buccalis entlang an den Schlundkopf hinuntersteigt, wo er in der Grube an der Seite der Speiseröhrenwurzel eine kleine kugelförmige Erweiterung (Taf. VI. Fig. 2f, 3b, 5b) bildet und vor und ausserhalb des Ganglion buccale einmündet (Taf. VI. Fig. 3a). Die Drüsen sind mitunter an einer Strecke hinter der Mitte etwas dünner; sie sind in einer weiten Strecke von einem Nerven begleitet, der die Drüsen mit mehreren Zweigen versorgt. Die Drüsen werden von einer Masse von grösseren und kleineren, ziemlich dickwandigen, aus klaren Zellen zusammengesetzten Follikeln (Taf. VI. Fig. 23) gebildet; in der Binde-

[1]) Ein Individuum zeigte ein ganz eigenthümliches, abnormes Verhältniss an den 6 jüngsten Zahnplatten; die anderen waren ganz normal. Die Zahl der Zahnplatten war im Ganzen 49; an der Zunge fanden sich 3, innerhalb der Scheide die gewöhnlichen 7. Die Form dieser letzten (Taf. VII. Fig. 11b) war etwas ungewöhnlich; der Grundtheil etwas mehr länglich und plumper, der Haken schwächer und etwas ausgezogen; von Dentikeln fanden sich 15—18 und noch dazu die kleineren an der Spitze. Oberhalb dieser Zahnplatten, den Rücken gegen dieselben kehrend, fanden sich andere von sehr verschiedener Form, etwas kleiner und niedriger. Die erste war farblos, die nächste licht kastanienbraun in seiner vorderen Hälfte; die folgenden durch und durch von dieser Farbe. Diese Zahnplatten (Fig. 11a, 12—14) waren an der Grundfläche flach (Fig. 14), an dem Rücken ziemlich gewölbt, vorn etwas niedriger als in dem Hinterende. Das Vorderende ist schief ausgehöhlt und passt zu dem Hinterende des voranliegenden Zahnes. Gegen das Hinterende zeigen sich die gewönlichen, meistens 9 Dentikel; innerhalb derselben tritt das Hinterende in einen, am Ende gerundeten und etwas gekrümmten Fortsatz heraus. Die kleine Anzahl dieser Zahnplatten erlaubte keine genauere Untersuchung. Diese Abnormität ist wahrscheinlich durch eine eingetretene Spaltung der Pulpe hervorgebracht; diese Spaltung war leider erst so spät eingetreten, dass die secundären Zahnplatten noch nicht über die Zunge hervorgerückt waren.

substanz der Drüsen kommt eine Masse von dunkeln Haufen von Körnern vor und von Zellen, die mit ähnlichen Körnern stark gefüllt sind. Der Ausführungsgang ist durch sein (Wimper-) Epithel (Taf. XI. Fig. 22) leicht zu erkennen.

Das Kropfrohr, das dicht an der Speiseröhre entspringt und hinunter steigt (Taf. VII. Fig. 1 k), ist von sehr wechselnder Länge, mitunter ganz kurz, mitunter von mehr als $^1/_3$ der Höhe des Schlundkopfes. Die Innenseite zeigt feine, der Länge nach laufende Falten. — Der Kropf (Taf. VI. Fig. 16—19, Taf. VII. Fig. 1) ist von sehr bedeutender Grösse und erstreckt sich fast durch den grössten Theil der Länge der Eingeweidehöhle, fast seiner ganzen Länge nach auf die Kante gestellt. Vorne liegt das Organ an der linken Seite des Magens, krümmt sich dann über die Schleimdrüse hin, noch an der linken Seite des Magens, biegt sich darnach rechts um, geht unter dem Magen in den von der Geschlechtsdrüse umschlossenen Raum hinein und schmiegt sich mit seinem Hinterende an den Magen an, beschreibt somit im Ganzen eine langgestreckte Windung um den Magen (Fig. 17). Sehr selten ist das Organ fast gestreckt (Taf. VI. Fig. 18). Dasselbe mass bei (3) grösseren (etwa 3 cm. langen) Individuen in gerader Linie (ohne ausgestreckt zu sein) 9—11 mm., ausgestreckt gewöhnlich im Ganzen etwa die Hälfte mehr (bei allen Individuen); die Breite des Organes ist dabei 1—1,33 mm., die Dicke etwa 0,5 mm. Bei (9) kleineren Individuen ist die Länge 4—7,75 mm., die Breite 1—1,3 mm. gewesen. Der Kropf ist von graugelblicher Farbe, zusammengedrückt, biconvex, fast gleichbreit; an beiden, besonders aber an dem hinteren Ende etwas zugespitzt, ziemlich scharfrandig. Er ist, wie angeführt, gekrümmt und gewunden, doch in sehr verschiedenem Grade, 1—2 mehr oder weniger gestreckte Windungen machend. Der Mitte von beiden Flächen entlang findet sich eine oberflächliche, weissliche Furche, gewöhnlich etwas stärker an der rechten Seite. Von der Furche der rechten Seite, etwa an der Grenze zwischen dem letzten und vorletzten Fünftel, gehen einige dünne, weissliche Bänder und Faden vorwärts, einige um sich mit den Retractoren des Schlundkopfes an den Seiten desselben zu verbinden; andere sind aus den Centralganglien kommende Nerven. An Durchschnitten des Kropfes (Taf. VI. Fig. 19) zeigt sich eine kleine, zusammengedrückte Höhle, deren grösster Durchmesser von der einen an die andere Furche geht, und die sich durch die ganze Länge des Organs erstreckt und vorn in die Kropfröhre übergeht. Die Wand der Höhle zeigt oft feine Querfalten, ist mit einem grosszelligen, platten Epithel bedeckt. An der Innenseite der äusseren dünnen, feinzelligen und -fadigen Bindesubstanz-Hülle zeigen sich die Anheftungsstellen der unterliegenden Muskelfasern als feine celluläre oder reticuläre Bildungen; der Kropf besteht hauptsächlich aus Muskelfasern, die von der einen an die andere Fläche gehen (Fig. 19); die Muskel sind äusserst fein und zierlich gestreift und wie mit sehr feinen wellenförmigen Linien geziert.

Die Speiseröhre geht aus dem hinteren und unteren Ende des Schlundkopfes hervor,

steigt mit einer Krümmung seitwärts (meistens gegen die linke Seite) empor, biegt nach hinten und geht, mitunter in seinem hintersten Theile flaschenförmig erweitert, in das Vorderende des Magens über (Taf. VI. Fig. 10 c). Unmittelbar an seiner Wurzel — wo sie von dem aufsteigenden Darm gedeckt wird (Fig. 10) — ist sie durch den, wie auf dieser Wurzel reitenden Höcker (Taf. VII. Fig. 1 g. s. oben) etwas zusammengedrückt, in der übrigen Strecke fast cylindrisch, dünn, nur gewöhnlich vor dem Passiren zwischen den Centralganglien (Taf. VI. Fig. 2 g) etwas weiter; die ganze Länge macht kaum die $^3/_4$ des Schlundkopfes aus. Im Innern zeigen sich feine längslaufende Falten. Das Epithelium der Speiseröhre ist dick, grosszellig.

Der Magen (Taf. VI. Fig. 10 e, 16—18 a, 20, 21), der in dem grössten Theile seiner Länge von der Geschlechtsdrüse umhüllt ist, ist sehr gross; er ist ein zusammengedrückt-cylindrischer, vorne schräg abgestutzter, hinten allmählig gerundeter, mehr oder weniger dickwandiger, nur selten mehr dünnwandiger und schlaffer Sack. Seine Länge ist an den grossen Individuen 7—9mm., an den kleinen 3—3,5 mm. (oder c. $^1/_4$—$^1/_3$ der ganzen Körperlänge betragend); bei allen diesen Individuen variirte der Querdurchmesser von etwa 0,66 bis 0,75—1,6 mm., der senkrechte Durchmesser betrug ohngefähr 1—1,2 mm. Der der Länge nach gespaltene Magen zeigt vorne rechts eine ringförmige Verdickung der Wand, wodurch die Höhle des Magens vorne einen kleinen Hals, einen besonderen Cardiaraum bildet, in welchen (Taf. VII. Fig. 15) sowohl die Speiseröhre wie der gemeinschaftliche Gallengang einmünden. Dicht an der Cardia geht nämlich (Fig. 15 d) ein ganz kurzes Rohr aus, das etwas dicker als die Speiseröhre ist und dünnwandiger; dieser Ductus choledochus mündet in den Quergallengang ein. An Querdurchschnitten des Magens zeigt sich das Lumen desselben gewöhnlich ziemlich weit (Taf. VI. Fig. 21), nur selten eng (Taf. VI. Fig. 20). Die Innenwand des Magens ist glatt; nur oben, im Cardiaraume zeigen sich feine, etwas convergirende Falten (Taf. VII. Fig. 15). Die immer ziemlich, mitunter sehr dicke Magenwand zeigt ein äusseres dünneres Längsfaserlager; innerhalb desselben ein viel dickeres ringförmiges, das an der Innenseite von einem Plattenepithelium bekleidet ist. Der Magen war entweder ganz leer, oder der Inhalt sehr sparsam, aus thierischer, nicht aber näher bestimmbarer Masse bestehend, worin eine Menge von Fettkörnern und verfetteten Zellen.

Der gemeinschaftliche Gallengang (Taf. VII. Fig. 15 d) ist kurz und steigt schräg nach hinten empor, um in den Quergallengang einzumünden (Fig. 15 e). Dieser letztere (Taf. VI. Fig. 10 f) erstreckt sich als ein etwas winkelig gebogenes, ziemlich weites Rohr von der einen an die andere Seite, rechts an die Gegend hinter der Analpapille, links ein wenig mehr nach hinten. An jeder Seite theilt sich das Rohr in der Nähe der Körperwand gewöhnlich in zwei kurze Stämme (Fig. 10), die oft stärker an der rechten als an der linken Seite sind, einen vorderen, gewöhnlich schwächeren und einen hinteren, meistens dickeren; mitunter sind die Stämme an der einen oder an beiden Seiten dichotomirt (Fig. 10). Der vordere Stamm mündet in einen vorderen, der hintere in einen hinteren Seitengallengang hinein. Diese letzten liegen in den oberen Seitenlacunen eingeschlossen, oberhalb der

starken Längsmuskel des Körpers (Taf. VIII. Fig. 4 b). Der vordere erstreckt sich bis an das Vorderende des Körpers, immer dünner zulaufend (Taf. VI. Fig. 10); der hintere bis an das Hinterende der Körperhöhle, wo er bogenförmig in den der anderen Seite umbiegt (Fig. 10 g[1]). Obgleich diese bogenförmige Vereinigung der beiden Seitengallengänge der Analogie nach etwas unwahrscheinlich scheint, habe ich sie doch wenigstens einmal mit voller Sicherheit beobachtet. In die obere Seite der Seitengallengänge treten die papillären Gallengänge hinein, kürzere und dickere steigen fast senkrecht an den grösseren Papillen empor, längere und dünnere gehen mehr schräge auswärts an die kleineren (Taf. VIII. Fig. 4 cc); nur seltener wird eine Papille durch einen Seitenast eines Ganges versorgt. — In dem Quergallengange (Taf. VI. Fig. 22) zeigen sich ziemlich zahlreiche (gelbliche), oft der Länge nach gefurchte Falten, die zum Theil an der Oeffnung des Ductus choledochus ganz niedrig beginnen, schnell höher werden und sich jederseits der ganzen Länge des Ganges nach fortsetzen. — Die Seitengallengänge sind gewöhnlich mehr weisslich, von einer Breite bis zu 0,75—0,8 mm., sehr dünnwandig; die Wände zeigen mehr oder weniger starke, längslaufende Falten, mitunter, besonders hinten, wurde ein gefiedertes Faltensystem gesehen. Die Seiten- sowie der Quergallengang haben an der Innenseite einen Beleg von ziemlich grossen, platten Zellen, zum Theil mit sehr verfettetem Inhalte. Die Papillengallengänge sind mit einem Sphincter (Taf. VIII. Fig. 2 c) an dem Uebergange in die Seitengallengänge versorgt und zeigen sonst den erwähnten Zellenbelag. Die Höhlen der Seitengallengänge waren leer[1]).

Der Darm (Taf. VI. Fig. 10 h) entspringt dicht an der Einmündungsstelle des Quergallenganges in den gemeinschaftlichen Gallengang, eigentlich also von jenem. Er steigt vorwärts und ein wenig aufwärts, meistens unter dem Penis, oder an der rechten Seite desselben über den Zwischenraum zwischen Schlundkopf und Schleimdrüse hin, macht eine knieförmige Biegung und streicht jetzt fast in gerader Linie nach rechts, indem er vor oder über den kalkweissen Windungen der Eiweisdrüse, seltener unterhalb derselben vorbeigeht, endlich unterhalb des rechten Seitengallenganges passirt und in die Analpapille endet. Der Darm hat etwas dickere Wände als der Quergallengang; in denselben sind die Längsfasern vorherrschend. Gegen den Pylorus hin zeigen sich an der Innenseite radiär convergirende Längsfalten, von denen mehrere sich weiter durch den Darm fortsetzen, besonders eine, die doppelt ist, und die in ein in dem geraden Theil des Darmes vorkommendes, fast kiemenartig gefiedertes, Faltensystem übergeht. Dieses letzte nimmt fast die ganze obere Wand des Darmes ein; von der medianen Furche gehen jederseits ziemlich

---

[1]) Bei einem Individuum fand sich seitwärts in der Leibeshöhle ein langer dünner Stachel, dessen äussere und hintere Hälfte in dem längs dieser Seite verlaufenden Seitengallengange lag, ohne aber die Leibeswand zu durchbohren. Der Stachel war hellgelblich, äusserst fein gestreift, aus vier Gliedern zusammengesetzt, von einer Länge von 6 mm., an beiden, besonders dem einen Ende zugespitzt; die zwei letzten Glieder waren glattrandig, die zwei anderen an dem einen Rande gezackt. In der dünnen Höhle des Stachels fand sich hie und da Luft. Bei einem anderen Individuum stach ein gleicher Stachel durch den Rücken, tief in die Leibeshöhle hinein; bei noch einem anderen war eine der grossen Papillen von einem 7 mm. langen, ähnlichen Stachel durchbohrt. Diese letzten Stacheln zeigten theils 3, theils 4 Glieder, im ersten Falle war nur das erste Glied gezähnelt. Wahrscheinlich sind diese Körper Anneliden (Amphinome -?) - Borsten.

kurze, ungleich lange, schwach gekrümmte, gegen die Mitte ihrer Länge in Höhe zu- und dann wieder abnehmende Falten aus, deren Richtung auswärts und nach innen (das heisst gegen den Pylorus) kehrt [1]). Ein ähnliches, aber schwächeres Faltensystem kommt auch an der unteren Wand des Darmes vor. Zwischen den Rändern der beiden Pennae fanden sich einige schwächere Längsfalten. — Die Analpapille (Taf. V. Fig. 29—31; t. VI. Fig. 10 i) zeigt längs dem Rande einen schwachen Sphincter; an der Innenseite (in der becherartigen Vertiefung) finden sich zahlreiche sehr feine Längsfalten, jede mit einer Längsfurche; in der Nähe des Randes gehen die Falten oft paarweise schlingenartig in einander über.

Die Leber stimmte wesentlich mit den Verhältnissen bei den Aeolidien, nur ist die Verzweigung der Leberstämme, der Form der Papillen entsprechend, sehr stark. Der Leberstamm erstreckt sich continuirlich durch den Stiel und durch die Mitte der Platte der Papillen (Taf. VIII. Fig. 1). In dem Stiele ist er ringsum mit grösseren und kleineren Knoten und kurzen Aestchen bedeckt (Taf. VIII. Fig. 7). Gleich nach dem Eintreten in die Platte werden die mehr oder weniger symmetrisch gestellten (7—9) Aeste nach und nach länger und mehr verzweigt. Gewöhnlich endigt der Stamm mit 2 mehr oder weniger ästigen Endzweigen. Die Aeste nähern sich dem freien Rande der Papillenplatte mehr oder weniger (Taf. VIII. Fig. 5). — Der Bau der Leber ist dem der Speicheldrüsen ziemlich ähnlich, nur sind die Follikel im Ganzen grösser, die Zellen derselben kleiner und mehr verfettet, und die Körnerhaufen in der Bindesubstanz dunkler und grobkörniger (Taf. X. Fig. 1).

Ein Bau des Verdauungssystems, wie der oben erwähnte, ist bisher bei keinem Gastraeopoden bekannt.

Der Schlundkopf scheint zum grossen Theil für das Saugen eingerichtet. Die mittelst der ganz wenigen, aber sehr kräftigen Zungenzahnplatten abgeraspelten Nahrungsmittel werden wahrscheinlich durch Saugbewegungen des Schlundkopfes durch die ganz enge Mundöffnung in sehr zerstückeltem Zustande in die Mundhöhle hineingebracht, aus welcher sie veilleicht durch Saugbewegungen des grossen, starken, schlauchförmigen Magens weiter durch die Speiseröhre in diesen Magen selbst befördert werden. Die Bedeutung des sonderbaren, so ausserordentlich kräftigen Organs, das oben Kropf genannt worden ist, ist ganz unklar; als Behälter für den Speichel kann dieser Pseudo-Kropf kaum aufgefasst werden, und ebenso wenig als Pumpapparat für den Magen; das Organ wurde immer leer gefunden; ein wirklicher Kropf scheint auch bei diesen Thieren nicht nöthig. Das oben Magen genannte Organ, ein an der Speiseröhre entwickelter Blindschlauch, konnte vielleicht auch als Vormagen gedeutet werden, und das oben als gemeinschaftlicher Gallengang bezeichnete Rohr als eine Fortsetzung der Speiseröhre aufgefasst werden. Bei solcher Deutung müsste dann das oben

[1]) An der Aussenseite des Darmes, in der Gegend etwa von der Mitte des oberen Faltensystems, wurde bei einem Individuum ein grösserer Nerv mit eingeschlossenen Nervenzellen verfolgt.

als Quergallengang benannte Organ als der wirkliche Magen gedeutet werden, und mit solcher Deutung würde der Abgang des Darmes von diesem Abschnitte des Verdauungssystems stimmen. Eine bogenförmige Verbindung der beiden Seitengallengänge ist ungewöhnlich; die früheren Angaben von solcher bei den ächten Aeolidien waren unrichtig[1]). Die Kürze des Darmes hängt mit dem ganzen Baue des Verdauungssystems (und dem fein zerstückelten Zustande der eingeführten Nahrung) zusammen.

Circulationsorgane.

Das Herz ist ziemlich gross (Taf. V. Fig. 20, t. VI. Fig. 26). — Die Vorkammer erstreckt sich am ganzen rechten Rande des Pericardiums entlang, von seinem schmalen Hinterende ab fast bis an das Vorderende. Sie ist sehr dünnwandig. In ihrem Hintergrunde mündet die kräftige Vena mediana s. branchialis ein, die jederseits einen Stamm aufnimmt, der den Rand des Pericardiums begleitet; auf jeder Seite münden noch 4—5 Venen in die Vena mediana, und hinten, wie es schien, zwei ganz kurze.

Eine mediane Vene, die vor dem Pericardium zwischen den Retractoren des Schlundkopfes gegen den Kopf hin verlief, steht wahrscheinlich mit den längs dem Pericardium laufenden Venen in Verbindung. Die von den Seiten in die Vena mediana eintretenden Gefässe beziehen wahrscheinlich Blut aus der langen schmalen Lacune (Sinus venosus lateralis superior s. circumdorsalis), die sich in der Körperwand des seitlichen Theiles des Rückens findet (Taf. VIII. Fig. 4aa); in dieser Lacune liegt der Längsgallengang, und sie steht wahrscheinlich mit den in den Papillen vorkommenden Räumen in offener Verbindung. Mehr unten, in der Gegend, wo die Seite des Körpers mit dem Fusse zusammenstösst, findet sich eine ähnliche, aber noch schmälere Lacune (Sinus venosus lateralis inferior s. circumpediaeus[2]); rundliche und eckige, grössere und kleinere Löcher eröffnen eine Verbindung zwischen derselben und der Leibeshöhle. — Die Herzkammer ist dickwandig, gelblich (von bis zu 1,5 mm. Länge); an der venösen Oeffnung finden sich zwei Klappen. Der Truncus aortae theilt sich gleich von seiner Wurzel ab. Die Aorta posterior (Fig. 26,3) geht rückwärts, längs der linken Seite der langen, in grossen Windungen liegenden Eiweissdrüse, weiter nach hinten durch die Furche zwischen den Hälften der Zwitterdrüse; sie gibt eine ziemlich starke Arterie, A. magna ventriculi, fast an ihrem Ausgange ab, die längs dem Magen rückwärts verläuft; mitunter entspringt die letztgenannte Arterie unmittelbar aus dem Truncus aortae (Taf. VI. Fig. 26,2) neben der Aorta posterior. Die Aorta anterior (Fig. 26,1) ist stärker als die vorige, steigt in schräger Richtung vorwärts und abwärts, geht unter dem Quergallengange, unter dem Darm, etwa in der Mittellinie des Thieres, gibt eine A. genitalis ab, die sich mehrmals verzweigt und besonders einen stärkeren Ast (A. penis) an den äusseren Theil des Penissackes liefert. Der Stamm

---

[1]) Vergl. meinen Bidr. t. K. om Aeolidierne. l. c. p. 202. t. I. Fig. 17.

[2]) Diese Sinus entsprechen den von Lacaze-Duthiers bei Pleurobranchen (Ann. sc. n. 4 S. XI. 1859. p. 246—247. pl. 9. Fig. 2. x, y) nachgewiesenen „Sinus péridorsal, péripédieux".

setzt sich zwischen und oberhalb der Muskel der Unterseite des Schlundkopfes fort und kann an der Unterseite von diesem bis an die Lippenscheibe und das Mundrohr verfolgt werden.

Papillen.

Diese bei den Phyllobranchen so sehr zusammengesetzten Organe fungiren wohl, wie bei den Aeolidien, als besondere Athmungsorgane.

Semper zufolge sind die Papillen von einem wimperlosen Epithel überzogen, zwischen deren Zellen hie und da „grössere Zellen mit Wimperbüscheln stehen".

Der Bau der Papillen ist sonst derselbe wie bei den Aeolidien. Die Wände sind von sich kreuzenden Muskelfasern gebildet, die hier aber von einer Unzahl von verschiedenartigen Drüsen durchbrochen werden. Durch die Axe der Papillenhöhle zieht sich ein baumartig verzweigter Leberstamm hin. Ein Nesselsack fehlt wie bei den verwandten Formen von Aeolidien.

Die Papillen sind, Semper zufolge, sehr contractil und zeigen „in ihrem Gewebe im Ganzen eine grosse Aehnlichkeit mit den embryonalen Schwanzblasen der Gasteropoden". — Die querlaufenden Muskelfasern sind sehr stark, sie werden unter fast senkrechten Winkeln von den längslaufenden gekreuzt. An der Unterseite der Papillenplatte treten die letzten als eine stark eradiirende Muskelausbreitung auf. Gegen den Rand hin sieht man die Enden der Längsmuskulatur als ganz dünne, seitwärts mit den nächststehenden anastomosirenden Fasern an alle Punkte des Randes treten, ebensowohl an als zwischen die kugeligen Drüsen.

Der Leberstamm in der Axe der Papille ist schon oben erwähnt. Semper zufolge sind „die Leberstämme blasig, dünnwandig, nicht contractil; an ihrer inneren Seite sitzt eine grosse Menge von grünen Fettbläschen, die dem ganzen Blatte die grüne Farbe ertheilt" (vergl. Taf. I. Fig. 8 c). Das innere Stroma der Papille, das den Leberstamm mit seinen Zweigen unterstützt, ist — vielleicht theilweise mit Ausnahme des Papillenstieles — nicht hauptsächlichst Schleimgewebe, wie bei den Aeolidien[1]), sondern fibrilläres und celluläres Bindegewebe mit vielen dunkeln, zum grossen Theile in Haufen stehenden Bindegewebskörpern.

An der Oberfläche der Papille findet sich überall eine Unzahl von grösseren und kleineren Drüsenöffnungen und man sieht die Drüsen selbst überall durchschimmern. — In den an dem Rande des Papillenblattes hervorspringenden Zähnen finden sich je eine grosse kugelige oder eiförmige Drüse oder Drüsenzelle und an ihren Seiten zwei längliche Drüsen oder Drüsenzellen (Taf. V. Fig. 36; Taf. VIII. Fig. 6). Die kugeligen oder eiförmigen Drüsenzellen zeigten sich bei den in Spiritus bewahrten Individuen ganz so, wie sie von Semper dem Leben nach beschrieben sind. „Die Drüse ist stark licht-

[1]) Vergl. meine anat. Bidr. til Kundsk. om Aeolidierne. l. c. p. 156.

brechend und zeigt zwei Hüllen. Die äussere ist muskulös und hebt sich oft ganz von der eigentlichen Drüse ab, mit der sie sich nur am schmalen und kurzen Ausführungsgange inniger vereinigt" (vergl. Taf. XII. Fig. 1). „Sie besteht aus einer homogenen Membran, an welcher und über welche Muskelfasern laufen, bald dicht an ihr, die Drüse bis oben hin begleitend, bald nach beiden Seiten abstehend und nur am hinteren Ende sich an dieselbe anlegend. Man sieht bei lebenskräftigen Blättern die Muskelfasern spielen; indem sich dieses Netz, in dem die Drüse wie in einem Beutel hängt, contrahirt, drückt es die ganze Drüse nach vorn und so das Secret zur Oeffnung heraus. Die innere Membran bildet die eigentliche Drüse, sie ist zellig, aus Cylinderzellen gebildet, die durch Essigsäure trübe werden und einen Kern zeigen; dabei schrumpft die ganze Drüse ein"; dieses Epithel war bei den in Spiritus bewahrten Individuen nicht deutlich. „Der Ausführungsgang ist kurz und eng; um ihn legen sich noch einige (5—6) längliche Körper (Drüsen? Muskeln?), die von der äusseren Membran umfasst werden"; bei den in Spiritus bewahrten Individuen waren diese letzteren sehr undeutlich, und ihre Natur konnte nicht näher bestimmt werden; es schien als wären sie, wenigstens gewöhnlich, nur Falten im Innern des Ausführungsganges (Taf. VIII. Fig. 6). „Die äussere Oeffnung der Drüse bildet ein ziemlich grosses Loch" (vergl. Taf. XII. Fig. 1), das aber bei den in Spiritus bewahrten Individuen meistens sehr klein, mitunter undeutlich ist. Die ganze Länge der Drüsen betrug in den grössten Papillen (bei den in Spiritus bewahrten Individuen) etwa 0,25 mm. Diese kugeligen Drüsen fehlen (mit der Zähnelung des Papillenrandes) an den kleinsten Papillen; sie treten aber schon an Papillen von einer Länge von 0,4 mm. auf, als anscheinend geschlossene kerntragende Säckchen von einer Länge von 0,007—0,04 mm., im Ganzen etwa in Anzahl von 35—45, ohne aber eine Zähnelung hervorzubringen (Taf. VIII. Fig. 8). Sie schienen (so wie auch die Zähnelung) erst an der Papillenspitze aufzutreten (Taf. V. Fig. 38), jene tritt aber erst bei einer gewissen Grösse der Drüsen ein. — Im Allgemeinen schienen nur zwei längliche Drüsen an den Seiten der runden vorzukommen, wie sie Semper schon gesehen hat; einzelne Male fehlten sie, mitunter kam es auch vor, als wären mehrere rings um jene gestellt. Semper zufolge „lassen die Drüsen im frischen Zustande kein Lumen erkennen; sie sind nicht muskulös; bei Anwendung von Essigsäure erkennt man das sehr feine Epithel; die Oeffnung der Drüsen ist sehr klein"; die Länge dieser Drüsen ist (bei den in Spiritus bewahrten Thieren) fast dieselbe wie die der kugeligen (Taf. VIII. Fig. 5, 6); Epithel wurde nicht entdeckt. — „Ausser den eben erwähnten Drüsen liegen noch namentlich auf der Unterseite und an der Spitze des Blattes, besonders rings um die Oeffnung der kugeligen Drüsen, eine Menge von runden dunkeln Körpern, die Eiern nicht unähnlich sehen; sie sind Drüsen, die durch die Menge des Secrets kugelig angeschwollen sind. Sie sind in einer Hülle eingeschlossen (und scheinen nur von Muskelfasern gehalten zu werden); das Secret ist dunkel und körnig". Bei den in Spiritus bewahrten Individuen steigt die Länge dieser gelbbräunlichen Drüsen (Taf. VIII. Fig. 5d; Taf. XII. Fig. 1c) bis an 0,08 mm.; ihre Oeffnung ist weit. Aehnliche, aber farblose, klare Drüsen kommen überall vor. — „Die an der Oberfläche des Papillenblattes vorkommenden gelben

Pigmentflecken (vergl. Taf. I. Fig. 8) rühren von dem Bindegewebe her, und dieses Pigment häuft sich namentlich in der äussern Hülle aller jener Drüsen an. Das an den hervorspringenden Zähnen des Randes der Papillen dagegen vorkommende schwarze (vergl. Taf. I. Fig. 8a), mitunter auch dunkelblaue Pigment hat seinen Sitz in den (pigmentirten) Zellen des Plattenepithels", wie es noch bei den in Weingeist bewahrten Individuen hier und an anderen Stellen (z. B. dem Stiele) deutlich ist. — Ausser den eben erwähnten kommt noch überall eine Unzahl von flaschenförmigen, klaren (wie mit colloidem Inhalte gefüllten) Drüsenzellen vor, die auch an einer der Figuren von Semper (Taf. I. Fig. 8b) angegeben sind; mitunter waren sie dünner, mit trübem Inhalte, besonders an der Unterseite des Papillenblattes. In einer Strecke von der Mitte der oberen Fläche des Papillenblattes von einer Länge von 0,28 und einer Breite von 0,1 mm. wurden (vergl. Taf. VIII. Fig. 9) 16 von diesen Drüsen gezählt und oft, besonders an dem Papillenstiele, stehen sie noch viel dichter, so wie sie auch massenweise und dicht zusammengedrängt in den weissen Knötchen an der Papillenplatte vorkommen. Sie erreichten eine Länge von bis zu 0,08 mm.; die äussere Oeffnung ist, wenn nicht zusammengezogen, fast von der Breite der Drüse; im Gegensatze zu den oben erwähnten kugeligen und langen Drüsen, ist, Semper zufolge, in diesen kein Epithel zu sehen. Zwischen diesen, besonders oft dicht an ihnen gestellt, kommen kleinere (kugelige oder) haubenförmige (Taf. VIII. Fig. 9) den oben erwähnten dunkeln ähnliche Drüsen vor, deren Länge gewöhnlich zwischen 0,0127—0,025 mm. schwankt, und die eine weite Oeffnung zeigen. Endlich finden sich zwischen allen diesen Drüsenbildungen, noch in schwankender Menge, besonders aber häufig an dem Stiele, blasenförmige, helle, seltner dunklere Drüsen (Taf. VIII. Fig. 1,10), die gewöhnlich einen Durchmesser von etwa 0,06—0,08 mm. erreichen, die Semper zufolge inwendig mit einem Epithel ausgekleidet sind, und die noch dazu mitunter eine äussere Umhüllung zeigen, derjenigen ähnlich, die an den kugeligen Randdrüsen vorkommen. Diese Drüsen sind gewiss mit den letztern homologe Bildungen[1]). — Nur selten, und besonders dann an dem feinen Papillenrande, sieht man den Inhalt einzelner Drüsenzellen hie und da (Taf. VIII. Fig. 11a) als trübe Masse aus denselben hervorgepresst.

Generationsorgane.

Diese sind äusserst zusammengesetzt, noch viel mehr als bei irgend einer der bisher bekannten zu der ganzen Gruppe der Nudibranchien gehörigen Thierformen. Es wollte Semper nicht

---

[1]) Aehnliche Hautdrüsenbildungen wie die der Phyllobranchen sind schon bei den nicht sehr weit abstehenden Pontolimaciden (vergl. Meyer u. Moebius, Fauna der Kieler Bucht. I. 1865. Pontolimax ([Taf.] Fig. 5), sowie bei den Elysien (l. c. p. 9. [Taf.] Fig. 6*) beschrieben, so wie sie überhaupt bei anderen Gastraeopoden durch Semper, M. Schultze, Marchi und besonders Boll nachgewiesen sind (vergl. Fr. Boll, Histiologie des Molluskentypus. 1869. p. 54 etc. Taf. II).

*) Vergl. auch Meyer u. Moebius, l. c. p. 60. Taf. Fig. 7 (Ancula cristata).

gelingen die verwickelten Verhältnisse an den lebenden und frischen Thieren zu entwirren; ich selber bin nur durch Aufopfern von fast dem ganzen von Semper zurückgebrachten Materiale und durch vergleichende Untersuchung von nahestehenden Arten im Stande gewesen den Zusammenhang der verschiedenen Ausführungsgänge des Genitalapparats zum grossen Theile zu enträthseln. Dennoch bleiben aber einzelne ganz unklare Lücken in der Auffassung des Genitalsystems und somit der Geschlechts-Functionen.

Die Geschlechts- oder Zwitterdrüse (Gl. hermaphrodisiaca) (Taf. VIII. Fig. 15) ist gross, erstreckt sich durch etwas mehr als die Hälfte der Eingeweidehöhle. Ihre Länge variirte nach der Grösse der Individuen von 5—9 mm. bei einer Breite von 1,75—2,5 und einer Höhe von bis 2,5 mm. Die Drüse ist, genau untersucht, hinten ein solider Kegel, dessen oberer Theil sich vorwärts fortsetzt als ein plattgedrückter, der Mitte entlang dünnerer, gegen die Ränder dickerer, vorn schräge abgeschnittener, vorwärts breiter werdender Körper, der in der Art (um den hinteren Theil des Magens und des Kropfes) zusammengerollt ist, dass seine Seitenränder sich unten in oder an der Mittenlinie, selten mehr seitwärts begegnen. Das Organ präsentirt sich somit langgestreckt-conisch, im ersten Drittel oder in noch grösserer Länge beinahe cylindrisch, danach hinten allmählich zugespitzt; das Vorderende ist schief, indem die rechte Hälfte bedeutend mehr als die linke sich vorwärts erstreckt. Die obere Fläche der Drüse ist etwas platt, nur wenig gewölbt, mit Andeutung einer Längsfurche. Die Seitenränder sind gerundet. Die untere Fläche (Taf. VIII. Fig. 15) ist gerundet, in oder an der Mittellinie mit einer mitunter tiefen Furche, die nur selten seitwärts (links) verlegt ist; diese Furche ist hie und da durch Zusammenstossen der beiderseitigen Lappen geschlossen; diesen Verhältnissen zufolge kommt mehr oder weniger von dem Magen zum Vorschein, mitunter auch ein Stück des Kropfes, und diese beiden Organe präsentiren sich in ihrem gegenseitigen Verhältnisse schon deutlich, sobald die Furche etwas ausgedehnt wird. — Die Drüse ist in jeder ihrer Hälften von mehreren (am meisten 5—9), hinter einander gestellten grösseren Lappen zusammengesetzt. Die Lappen sind wieder aus dicht zusammengedrängten Läppchen gebildet; diese wieder aus noch kleineren, die mit unregelmässigen, mehr weniger halbkugel- und fast kugelförmigen Knoten bedeckt sind (Taf. VII. Fig. 17), die nur die Gegend um den Stiel (Ausführungsgang) unbedeckt lassen. In dem Centraltheile dieser kleinsten Läppchen, dem Testicular-Follikel, findet sich immer eine Masse von kleinen Zellen (Taf. X. Fig. 2 b, 4) und Haufen von mit den Köpfen an einander liegenden Zoospermen (Taf. X. Fig. 2 b); in den hervorspringenden Knoten fanden sich oft grosse dunklere Zellen, die dieselben ganz erfüllten (Taf. X. Fig. 2 a, 3). Bei einigen Individuen waren diese letzten Zellen viel weniger entwickelt, und die erwähnten kleineren erstreckten sich dann, wenigstens stellenweise, mit sammt den Zoosperm-Haufen bis an die Oberfläche der Knoten. Bei einem einzelnen, mittelgrossen Individuum fanden sich weder grosse Zellen noch Zoospermen, wie es Semper in einem Falle auch wahrgenommen hat. Die erwähnten klaren, kleinen, spermatogenen Zellen (Fig. 4) sind gewöhnlich von 0,007—0,02 mm. Durchmesser; mitunter zeigten sie sehr deut-

liche endogene Zellenbildung. Die Zoospermen (Taf. X. Fig. 2b, 5) sind wellenförmig-lineär, sehr lang, mit einseitiger Verdickung an dem einen Ende (Kopf). Die grossen gelblichen oogenen Zellen (Fig. 2a, 3) der Ovarial-Follikel erreichen eine ziemlich bedeutende Grösse (bis 0,06—0,08 mm. Länge); der glänzende, gelbliche Kernkörper die von etwa 0,007 mm.

Der Ausführungsgang der Geschlechtsdrüse (ductus hermaphrodisiacus) erstreckt sich durch den unteren Theil von der durch das Zusammengebogensein der Drüse gebildeten Höhle als ein weisslicher, viel verzweigter Faden (Taf. VIII. Fig. 16 a[1], Taf. X. Fig. 6). An dem Vorderende der Drüse wird der Faden dicker, gelblich (Ampulla duct. hermaphr.) und macht bei einigen, besonders kleinen Individuen nur einige grosse Buchten; bei den meisten aber bildet dieser Theil zahlreiche, aber kurze, durch einander geschlungene Windungen, die mehrere, herauf und herab gekrümmte, grössere Knäuel bilden, die sich vorne längs der rechten Seite des hinteren Theiles der Schleimdrüse erstrecken (Taf. VIII. Fig. 16b); etwa an oder in kurzem Abstande von dem letzten Drittel oder Viertel derselben wird der Gang wieder frei, ein wenig dünner und erstreckt sich jetzt (Taf. XI. Fig. 18aa) fast bis an die Mitte der Drüse über die vielgelappte Drüse hin, die die obere (rechte) Seite der Schleimdrüse bekleidet. Hier tritt sie durch einen kurzen (linken oder unteren) Seitenast (Fig. 18b) mit dem gemeinschaftlichen Ausführungsgange der vielgelappten Drüse in Verbindung und setzt sich (durch denselben) als Samenleiter (Fig. 18g) vorwärts an den Penis fort. Der andere, noch dünnere Ast (Fig. 18) geht rechts, empfängt fast gleich nach seinem Abgange einen ausserordentlich feinen Faden (Gang) aus dem Samenbehälter (Fig. 18c) und geht dann als Eileiter an den vordersten Theil der Schleimdrüse fort (Fig. 18ff). — Der Zwitterdrüsengang zeigte eine Auskleidung mit feinem Plattenepithel; die farblosen Wände waren ziemlich dünn, mit vorherschender Längsmuskulatur; die gewöhnlichen, viel- aber ziemlich fein-fenestrirten Bindegewebsblätter und breiten Faden befestigen den Gang und ihre noch dünneren Zweige (Taf. X. Fig. 7). In dem dickeren Theile des Ganges sind die Epithelialzellen grösser und gelblich geworden, das circuläre Lager präsentirt sich kräftiger. In dem Gange wurden seiner ganzen Länge nach, wenigstens hie und da, Massen von freien Zoospermen gefunden.

Die vielgelappte Drüse (Gland. multiloba, Prostata) erstreckt sich als ein dünnes, etwas gelbliches, aus vielen langen Läppchen bestehendes Lager fast über die hintere Hälfte der oberen (rechten) Seite der Schleimdrüse (Taf. VIII. Fig. 16c). Etwa längs der Mitte der Drüsenausbreitung (vergl. Taf. XI. Fig. 18) verläuft der ziemlich breite gemeinschaftliche Ausführungsgang, von dem beiderseits (meistens 5—7) Seitenäste (Fig. 18hh) ausgehen, die mehrfach verzweigte Nebenäste abgeben, die in den Drüsenlappen endigen (Taf. VIII. Fig. 26). Diese Lappen sind mehrmals getheilt, etwas plattgedrückt, gelblich und die Endläppchen langgestreckt. Die letzteren sind aus Massen von (bis zu 0,06 mm. langen) Follikeln gebildet, die sich in die ziemlich weite, platte Höhle öffnen; sie sind mit kleinen Zellen ausgekleidet und gefüllt (Taf. X. Fig. 8); mitunter sehen sie wie vertrocknet aus, und die

ebenerwähnten Zellen[1]) sind dann zum grössten Theile sehr undeutlich (Taf. VIII. Fig 27)[2]). — Die einzelnen Ausführungsgänge sind von einem Epithel ausgekleidet, dessen Zellen nur wenig grösser als die der Drüsen sind. Die Epithelialzellen des gemeinschaftlichen Ausführungsganges sind dagegen grösser. Die Höhle dieses letzteren war immer leer. — In das vordere Ende des Ganges mündet der linke Zweig des Zwitterdrüsenganges ein (Taf. XI. Fig. 18b), und dicht neben diesem nahm der Samengang seinen Ursprung (Fig. 18g).

Der Samengang (Spermatoductus, ductus seminiferus, vas deferens) ist sehr lang, etwa 2—3 Mal so lang wie der ganze Penis (bei einem kleinen Individuum selbst 4—5 Mal so lang), stark gewunden, dicker als der Zwitterdrüsengang, und erstreckt sich längs der inneren Seite der langen Eiweisdrüse, an der inneren (linken) Seite des kugelförmigen Samenbehälters (Taf. VIII. Fig. 16h) und an der äusseren oder inneren Seite des dicken Penissackes bis dicht an die Wurzel desselben, wo er den Sack durchbohrt (Taf. VIII. Fig. 20a; vergl. Taf. X. Fig. 21). Der Gang ist in seinem ersten Drittel doppelt so dick als in seiner ganzen übrigen Strecke, durch welche er fast dieselbe Dicke bewahrt. Der Samengang zeigt eine Adventitia, die ziemlich dünn ist und in das fibrilläre Bindegewebe übergeht, das die Buchtungen des Organes an einander heftet. Innerhalb derselben kommt ein Längslager, und an der Innenseite desselben ein viel stärkeres ringförmiges vor. Der Gang ist von einem ziemlich grosszelligen Epithel ausgekleidet. Die Höhle war gewöhnlich leer, einige Male mit Samen gefüllt. — Der Samengang durchbohrt die Peritonaealscheide des Penis (Taf. VIII. Fig. 20), steigt an der Aussenseite der eigentlichen Penisscheide eine kurze Strecke hinunter, durchbohrt diese an ihrer Wurzel und setzt sich etwas verdünnt als die Axe des Penis fort (Taf. VIII. Fig. 20).

Der Penis liegt in seiner ganzen Länge in einer langgestreckt-wurstförmigen, dünnen, farblosen oder schwach weisslichen Peritonaealscheide eingeschlossen. Die gewöhnliche Lage von diesem Sacke in Relation zu den anderen Organen ist schon oben (p. 58) angedeutet. Er liegt (Taf. VIII. Fig. 16g i) oberhalb des Schleimdrüsenganges und des kugelförmigen Samenbehälters gegen den Schlundkopf hin, kreuzt danach den hinteren Theil des letzten und die Speiseröhre, geht unter (seltener über) dem aufsteigenden Darme und biegt unter dem Quergallengange (seltener über demselben), gewöhnlich mehr links (und ist hier an dem Quergallengange durch Bindegewebe befestigt), steigt dann zwischen dem Magen und der Schleimdrüse hinunter, oder weiter an der Oberfläche zurück zwischen dem Magen und der Eiweissdrüse und zwischen dem gewundenen Theile des Zwitterdrüsenganges (meistens an der linken Seite) und der Zwitterdrüse. Mitunter erstreckt er sich viel weiter zurück in einer eigenen Furche, zwischen der Geschlechtsdrüse und dem röhrigen Drüsenlager eingebettet (Taf. X.

---

[1]) Diese Zellen erinnern an diejenigen, die von Baudelot (Rech. sur l'appareil génér. des moll. gastér. Thése de Paris. 1863. p. 42 [Ann. des sc. nat. 4 S. XIX. 1863. p. 176. pl. III. Fig. 8]) in der Prostata bei Helix pomatia gefunden und abgebildet sind.

[2]) Die Speicheldrüsen sind öfters an diese Drüsenlappen geheftet (s. oben) und bleiben bei den kleinen Individuen, bei der Präparation gewöhnlich an ihnen hängen. Die Follikel sind unter dem Mikroskope sehr leicht von einander zu unterscheiden; die der Speicheldrüsen schon oft an den dieselben so oft begleitenden Pigmenthaufen (s. oben, vergl. Taf. VI. Fig. 23) kenntlich.

Fig. 13). Diese Scheide wird mehr oder weniger von dem Penis ausgefüllt; in ihrem vorderen Drittel oder Viertel etwa ist sie dicker und bildet sehr oft dicke kreisförmige Falten (Taf. VIII. Fig. 20). Die Membran ist fein gestreift oder zeigt, besonders mehr vorne, deutlich faserige Structur; sie ist, wie es scheint, an beiden Flächen mit kleinen, klaren Epithelialzellen bekleidet, die hinten einen Durchmesser von 0,006 mm., vorne von 0,007—0,0127 mm. erreichen; in dem vorderen Theile der Membran tritt überall eine Menge von kleinen Vacuolen hervor (Taf. VIII. Fig. 23), deren Durchmesser gewöhnlich gegen 0,0127 mm. beträgt. Ein starker Nerv (mit eingesprengten Nervenzellen) tritt in die Wand der peritonaealen Scheide hinter der Mitte derselben hinein (Taf. X. Fig. 15*). — Innerhalb des Peritonaealsackes liegt der Penis. Dieses Organ ist sehr langgestreckt-conisch; es ist in seinem vorderen Drittel oder Viertel in eine eigne Scheide, die eigentliche Penisscheide, mehr oder weniger hineingestülpt. Die Länge des Organes von dem angehefteten Ende der Penisscheide bis an die Penisspitze beträgt gewöhnlich (bei 7 Individuen) mehr als etwa $^1/_3$ der Körperlänge, variirt bei den verschiedenen Individuen von 3,5—6—9 (in einem Falle bis 10) mm. Der Penissack (Taf. VII. Fig. 18c; Taf. VIII. Fig. 16i; Taf. X. Fig. 13) hat gewöhnlich ein wenig mehr als $^1/_4$ der Länge des ganzen Organes; er besteht aus einer äusseren und einer inneren Scheide, die oben mit einem ziemlich scharfen Rande in einander übergehen, unten durch Bindegewebe zusammenschmelzen (Fig. 18d). Die äussere Scheide ist dickwandig, derb, unten etwas weiter als oben und hier oft mehrere Kreisfalten bildend; sie scheint an der Aussenseite mit einem Platten-Epithel bekleidet zu sein, besteht hauptsächlich aus längslaufenden und circulären, starken Faserzügen und zeigt überall Massen von Vacuolen, die um ein Weniges grösser als in der Peritonaealscheide sind, und die der ganzen Structur ein eigenthümliches reticuläres Aussehen verleihen. An der Aussenseite heftet sich ein dünnes Muskelband an (M. retractor penis). Die innere Scheide ist dünner als die vorige, zeigt aber ganz dieselben Structurverhältnisse, ebenso eine innere Epithelialbekleidung, unten vereinigt sie sich mit der äusseren Scheide und mit dem Penis. Der Penis selbst liegt in seinem umscheideten Theile gewöhnlich gestreckt (Taf. VII. Fig. 18c; Taf. X. Fig. 13), seltener ist er (mit der Scheide selbst) gebogen oder S-förmig gekrümmt (Taf. VIII. Fig. 20); innerhalb des Peritonaealsackes liegt er gewöhnlich ziemlich gestreckt, mitunter stark wellenförmig gebogen; ein einziges Mal war die Spitze innerhalb des Sackes zurückgeschlagen (Taf. X. Fig. 13, 16); einige Male war er (wie der Peritonaealsack selbst) vorne aufgerollt (Taf. X. Fig. 13) und reichte dann kaum über den Hinterrand des Quergallenganges hinaus. Mit seinem Vorderende ist er mit dem Penissack verbunden; aller Mühe ohngeachtet ist es mir aber nie geglückt dieses Vorderende ganz unbeschädigt herauszupräpariren und sein Verhältniss gegen die feine äussere Oeffnung, die der Gegend der Peniswurzel entspricht, zu bestimmen. Was aber vollständig sicher ist, ist Dieses, dass der Samenleiter sich ohne Unterbrechung nur ein wenig schmächtiger und oft stark wellenförmig gewunden in das Axenrohr des Penis fortsetzt und dass sich das continuirliche Uebergehen des einen in das andere durch Hinwegpräpariren der Wand des Penis leicht documentiren (Taf. X. Fig. 14*) lässt. Das Organ ist glatt, allmählig spitz zu-

laufend (Taf. VII. Fig. 18; Taf. X. Fig. 13), an der Spitze, wie es scheint, mit einer feinen, verschiedenartig geformten Oeffnung (Taf. VII. Fig. 19, 20; Taf. X. Fig. 16). Der Querdurchschnitt des Penis betrug (an grösseren Organen) an der Spitze etwa 0,04 mm., etwa $^1/_4$ mm. mehr vorwärts fast 0,12 mm., die Dicke nahm danach schnell bis zu 0,21 mm. zu, welche Grösse sich dann durch die übrige Strecke fast unverändert erhielt. Die Aussenseite des Organs war mit einem feinen Platten-Epithel (Taf. X. Fig. 16 *) überzogen, das der Oberfläche oft ein wie guillochirtes und schräg gestreiftes Aussehen verlieh. Innerhalb desselben kam eine schwächere Längs- und eine viel stärkere circuläre Muskulatur vor. Zwischen den Wänden und dem eingeschlossenen Rohre zeigte sich zelliges und fibrilläres Bindegewebe mit stärkeren Bändern und grösseren bräunlichen verfetteten Zellen stark vermischt. Das Rohr (der Samenleiter) selbst hatte ein eigenthümliches, besonders ein stark entwickeltes circuläres Muskellager, und war mit einem feinen Plattenepithel ausgekleidet; das Rohr scheint in der feinen Oeffnung an der Spitze zu endigen, die sich bald als eine kleine quere (Taf. X. Fig. 16), bald mehr als eine Längen-Oeffnung präsentirt, bald von einem kleinen Höcker überragt ist (Taf. VII. Fig. 20). Die Höhle schien immer leer zu sein. — Aller angewandten Mühe ohngeachtet ist das Verhältniss der äusseren männlichen Oeffnung (Taf. V. Fig. 28 a) zu der Penisscheide und dem Penissacke unklar geblieben. Wahrscheinlich öffnet sich die enge männliche Oeffnung in die Penisscheide, und der Penis tritt durch dieselbe Oeffnung hervor, wobei der Penissack sich aber wahrscheinlich nur durch ein geringes Verschieben zwischen dem äusseren und inneren Sacke betheiligt.

Der rechte Ast des Zwitterdrüsenganges, der Eiergang (Oviductus) (Taf. XI. Fig. 18ff.), nimmt gleich einen sehr feinen Gang von dem Samenblasengange auf (Fig. 18 c), setzt sich dann (Taf. XI. Fig. 18, vergl. Taf. XII. Fig. 4 e, 5 e) eine kurze Strecke weiter fort, schwillt jetzt an (Taf. XI. Fig. 18 e), wird etwas gelblich und theilt sich, wie es scheint, in zwei Aeste, einen kürzeren, aufwärts und vorwärts steigenden und einen längeren, der rechts und vorwärts abgeht. Der erste (Taf. VIII. Fig. 17 d, 18 d; vergl. Taf. XI. Fig. 18*, 19* d c b; vergl. Taf. XII. Fig. 4 f g k l) steigt vorwärts und geht dann mit einer Kniebeugung rückwärts, wird dünner und setzt sich allmählig sehr verschmälert rechts bis an die Mitte der Samenblase fort; es ist dieses eigentlich der Hauptausführungsgang der Samenblase, der sich also in dem Oviduct öffnet. Der andere (Taf. VIII. Fig. 17 e, Taf. XI. Fig. 18 f, vgl. Taf. XII. Fig. 5 n) Ast geht rechts, dann in vielen aneinander gehefteten Buchten vorwärts an der Innenseite der Eiweissdrüse bis an die Wurzel der Schleimdrüse, biegt hier in die Aussen- und Unterseite der Drüse herum und tritt in oder an der Wurzel des Schleimdrüsenganges hinein (vergl. Taf. VIII. Fig. 18 e). — Der Eiergang ist gelblich, cylindrisch, seiner ganzen Länge nach fast von derselben Dicke, nur vorne (vergl. Taf. VIII. Fig. 18 e, f) etwas verschmälert. Der Bau ist wie der des Spermatoducts, nur ist das Epithel höher, fast so dick wie der übrige Theil der Wand. Die Höhle war immer leer.

Die Samenblase (Spermatotheka) ist von eigenthümlicher Form, einer 8 ähnlich. Sie liegt der Länge nach an der Unterseite der Schleimdrüse, in einer tiefen Furche eingebettet,

mit ihrem vorderen Theile oder ihrer Mitte unterhalb der Eintrittsstelle der Eiweissdrüse (Taf. VIII. Fig. 16). Die Länge des Organs betrug bei den grösseren Individuen 2 mm. oder meist etwa $^2/_3$ der Länge der Schleimdrüse; bei kleinen Individuen war die Länge der Blase verhältnissmässig grösser. Die zwei, durch ein engeres Zwischenstück mit einander verbundenen Hälften sind gewöhnlich etwas plattgedrückt-eiförmig, das spitze Ende gegen einander kehrend (Taf. VIII. Fig. 16, 18), mitunter mehr gedehnt (Taf. VIII. Fig. 17 aa), einzelne Male sehr gestreckt (Taf. XI. Fig. 19 aa). Die zwei Hälften sind gewöhnlich einander gleich, mitunter von sehr ungleicher Grösse (Taf. VIII. Fig. 19). — An der Innenseite der muskularen Wand kommt ein schönes Plattenepithel vor (Taf. VIII. Fig. 24). Die Höhle der Samenblase war mit Zoospermen gefüllt. — Von dem dünnen Zwischentheile der Samenblase entspringt der Ausführungsgang, dessen erster, ungetheilter, sehr dünner Theil sich etwa um die Mitte des rechten (unteren) Randes der Schleimdrüse unterhalb der Windungen der Eiweissdrüse herumschlägt; dieser Theil ist gewöhnlich um ein Weniges länger als die ganze Spermatothek (Taf. VIII. Fig. 17; Taf. XI. Fig. 19, 23). Der Gang nimmt jetzt einen sehr dünnen Gang von dem dicken, röhrigen Drüsenlager auf (Taf. VIII. Fig. 17 b, 18 b, Taf. XI. Fig. 19 g; vergl. Taf. XII. Fig. 4 i), gibt von derselben Stelle einen Gang, der fast von derselben Feinheit ist, an den Oviduct ab (Taf. VIII. Fig. 17 c, Taf. XI. Fig. 18 c, 19 f), und setzt sich von eben derselben Stelle allmählig dicker werdend als ein gelbliches auf- und absteigendes Rohr bis an den dickeren Theil des Eileiters fort (Taf. VIII. Fig. 17 d, 18 d; Taf. XI. Fig. 19 d). Die erste Strecke des Ganges und der dünne Fortsatz desselben ist von einem feinen (Wimper-) Epithel [1]) ausgekleidet, der dickere Theil zeigt ein ähnliches Epithel wie der Eileiter. Bei mehreren Individuen setzte ein nach dem Gang hin zugespitzter Strom von erstarrtem Samen sich durch das obere Viertel des Ganges fort.

Auf der Rückenseite (Taf. V. Fig. 20) sind die Eingeweide der ganzen Länge nach mit einem mehr oder weniger dicken, gelblichen oder mitunter fast kreideweissen, losen Lager bedeckt, das sich gewöhnlich auch an den Seiten (Taf. VIII. Fig. 3 d, 4 d) hinunter fortsetzt, sowie sich auch an und zwischen die Organe hinauf- und hineinlegt und die Untersuchung derselben mitunter sehr erschwert. Näher betrachtet, zeigt sich das Lager aus einer Unzahl von feinen, stark verzweigten und in einander verwickelten Röhren bestehend. Dieses röhrige Drüsenlager ist bei einzelnen, besonders kleineren Individuen wenig entwickelt; bei einem mit verkümmerten oder unentwickelten Generationsorganen (s. oben) war es nur von sehr feinen graulichen Röhrchen gebildet. Gewöhnlich ist es aber sehr stark; vorne erstreckt es sich über das Centralnervensystem und den hinteren Theil des Schlundkopfes und zeigt in dieser Strecke, besonders an der Unterseite, gewöhnlich eine Andeutung von einer medianen Furche. Mehr rückwärts, unter das Pericardium hin, weichen die zwei Hälften oft mehr auseinander, bleiben aber durch quer und schräge gehende bandförmige Drüsenmassen mit einander in Verbindung; an dem hinteren Drittel des Rückens schmelzen die Hälften wieder inniger

[1]) Der Gang zeigt dasselbe streifige Aussehen wie der Speicheldrüsengang (vergl. Taf. XI. Fig. 22).

zusammen, aber doch eine mediane Furche zeigend, die der Vena branchialis und der Furche der Rückenseite der Zwitterdrüse entsprechen [1]). Das Drüsenlager ist gewöhnlich ziemlich compact, ziemlich dick, bei grösseren Individuen bis zu 0,75—1 (ja selbst 2) mm. dick, füllt hinten das Hinterende der Eingeweidehöhle (die zugespitzt, aber am Ende gerundet hinter dem von den Seitengallengängen gebildeten Bogen endigt); an den Seiten deckt es mehr oder weniger die Muskeln und die Seitengallengänge und klebt überall an den angrenzenden Eingeweiden, besonders an der Zwitterdrüse, sowie an den Ganglien des Central-Nervensystems. Von der Oberfläche der verschiedenen Organe kriechen die Drüsenröhren gewöhnlich tiefer in die Eingeweidehöhle hinein; besonders treten sie durch die Spalten an der Unterseite der Zwitterdrüse und spinnen sich mit dünnen Drüsenfäden an der Innenseite derselben hin. Die Richtung der Röhren geht in der grössten Länge der Seitentheile des Rückens hauptsächlich in der Quere (vergl. Taf. VIII. Fig. 3 d, 4 d), sonst ist die Richtung mehr unregelmässig. Die Röhren sind meistens cylindrisch, kürzer oder länger, getheilt oder seltener ungetheilt, gewöhnlich sehr unregelmässig hin und her gebogen und gewunden (Taf. X. Fig. 9); die Farbe ist unter dem Mikroscope grau oder hell-braungrau, der Durchmesser variirt von 0,08—0,16 mm. Die unentwickelten Röhren, die bei einigen kleineren Individuen gefunden wurden, waren viel dünner, von einem Durchschnitt von 0,02—0,04 mm., von viel hellerer Farbe. In diesem Drüsenlager eingebettet kamen, hauptsächlich in der Mittellinie und an beiden Seiten, in der Nähe des Seitengallengangs, kleine, rundliche, platte, hell-grünlich grauliche Scheiben vor, die der Unterseite des Rückens ansassen, sich von derselben nur wenig erhoben und an denen die erwähnten Drüsenröhrchen überall anklebten. — Diese scheibenförmige Drüsen sind nicht sehr zahlreich, besonders an den Seiten hinter einander geordnet; wegen ihrer Grösse, die bis zu 0,5—0,75 mm. sich erhebt, sind sie schon durch die Haut bemerkbar, wie oben auch (p. 57. Taf. V. Fig. 20) erwähnt. Sie sind aus kleinen Lappen zusammengesetzt (Taf. X. Fig. 10), die mit kleinen, ziemlich klaren Zellen von einem Durchschnitt von meistens 0,007—0,0127 mm. und mit gelblichen kleinen Kernen ausgekleidet und gefüllt sind. Von den vielen Drüsenröhren, die über diese Scheiben hinkriechen, scheinen einzelne in sie überzugehen, und die Röhren zeigen in solchem Falle mitunter ganz dieselbe Zellenstructur. Sonst kommt diese in den unentwickelten Röhren gewöhnlich, aber in den entwickelten Drüsenröhren nur seltener vor, und diese sind meistens mit etwas kleineren (meistens 0,005—0,0075 mm. langen), mehr körnigen und wie verfetteten Zellen gefüllt, die (mit grösseren fettähnlichen Tropfen vermischt) den Röhren eine eigene brüchige Beschaffenheit verleihen (Taf. X. Fig. 9; vergl. Taf. X. Fig. 19). — Die Ausführungsgänge vereinigen sich allmählich zu Gängen, die nur sehr langsam an Dicke zunehmen und sich von hinten vorwärts und von vorne hinterwärts (vergl. Taf. XII. Fig. 4 ii) erstrecken, um sich in dem oben genannten gemeinsamen Gange zu vereinigen, der sich mit dem Ausführungsgange der Samenblase verbindet (vergl. Taf. XII. Fig. 4). Einige Male wurden

[1]) Wenn die Peritonaealscheide des Penis sich weit rückwärts erstreckt, legt sie sich in diese Furche hinein.

an dem hinteren Theile des Rückens (bis an das Pericardium) zwei lange Gänge gefunden, deren Verlauf weiter nach vorne aber nicht verfolgt werden konnte (Taf. X. Fig. 17). Die Gänge sind mit einem feinen (Wimper-) Epithel ausgekleidet (vergl. Taf. X. Fig. 19 a).

Die Schleimdrüse mit ihren Annexen ist gross, fast von der halben Grösse der Zwitterdrüse. Zwischen der breiten, links liegenden eigentlichen Schleimdrüse und der langen und schmalen, rechts liegenden Eiweissdrüse findet sich eine Kluft, die gegen oben und rechts kehrt und auf deren von der Schleimdrüse gebildeten Boden die vielgelappte Drüse und die verschiedenen Ausführungsgänge des Genitalapparats ruhen. — Die eigentliche Schleimdrüse ist gross, etwas schräg liegend in der Art, dass die obere Fläche mehr rechts, die untere mehr links sieht, von Nierenform; bei den grossen Individuen beträgt die Länge etwa 2,5—3—4 mm., bei einer Breite von 1,75—2—2,5 und einer Höhe von 1—2 mm. Die Oberfläche der Schleimdrüse bietet überall, mehr oder weniger deutlich, ein eigenthümliches fein areolirtes oder reticulirtes Aussehen dar (vergl. Taf. VIII. Fig. 16), das von dem drüsigen Baue herrührt (vergl. unten). Die obere (rechte) Fläche ist nur wenig gewölbt, oft vorne ein wenig ausgehöhlt, gelblich-weiss, in dem vordersten Theile an dem Ausführungsgange fast kalkweiss; diese Strecke setzt sich mitunter in einen Bogen links um den Ausführungsgang mehr oder weniger fort. Die untere (linke) Seite ist stärker gewölbt, besonders durch eine vorne ziemlich tiefe, fast mediane Längenfurche (in deren vorderen Theil sich die Samenblase einlegt) in eine längere obere und kürzere untere Hälfte getheilt (vergl. Taf. VIII. Fig. 16 d); die Farbe ist graulich-gelblich, nur ganz vorne vor dem Ausführungsgange wieder weiss. Die zwei ungleich grossen Hälften dieser Fläche werden durch das Eintreten des vorderen Endes der Eiweissdrüse fast bis an die Längsfurche von einander etwas gedrängt. Das Vorderende der Schleimdrüse ist gewöhnlich etwas breiter, aber weniger dick als das mehr zugespitzte Hinterende (Taf. XI. Fig. 10, 11). Der linke (obere) Rand ist stärker gewölbt, mitunter mit einer Auskerbung an der Mitte (vergl. Taf. XI. Fig. 10); der rechte (untere) Rand ist gewöhnlich weniger gewölbt als der vorige, dicker als dieser. — Die Eiweissdrüse ist ein langgestrecktes, kräftiges, in Schlangenbuchten liegendes Organ (Taf. VIII. Fig. 16 f), das in seiner natürlichen Lage fast die doppelte Länge der Schleimdrüse hat, und ausgerichtet viel länger ist. Das Hinterende lehnt sich an das schiefe Vorderende der Zwitterdrüse; die ziemlich kurzen Windungen erstrecken sich dann auf- und absteigend sowie horizontal laufend bis fast an das Vorderende der Schleimdrüse, wo das Vorderende rückwärts- und hinabsteigt und etwa unterhalb der Mitte der Spermatothek in die Höhle der Schleimdrüse hineinmündet (vergl. Taf. XI. Fig. 11). Das Hinterende der Eiweissdrüse ist gewöhnlich aufgerollt, gerundet (Taf. VIII. Fig. 16 f). Die Windungen sind gewöhnlich einander sehr ähnlich, fast überall von demselben Caliber, nur auf einer Strecke hinter dem Vorderende etwas kräftiger, aber am Vorderende der Drüse unmittelbar bei ihrem Eintreten in die Schleimdrüse wieder etwas schmächtiger; sie sind gewöhnlich durch gegenseitiges Drücken kantig und etwas zusammengedrückt, meistens (bei den grösseren Individuen) von einem grössten Durchschnitt von etwa 0,8 mm. Die Oberfläche der Eiweissdrüse zeigte gewöhnlich

dasselbe fein areolirte oder reticulirte Aussehen wie die Schleimdrüse. Die Farbe der Eiweissdrüse ist wie die (der Unterseite) der Schleimdrüse; nur zieht sich eine weisse, oft kalkweisse, ziemlich starke Linie längs den Windungen hin (Taf. VIII. Fig. 16). Die Windungen werden übrigens unter einander durch ein ziemlich kurzes Mesenteriolum befestigt. — Der Ausführungsgang der Schleimdrüse hat etwa dieselbe Länge wie die Drüse selbst (Taf. VIII. Fig. 16; vergl. Taf. XI. Fig. 10, 11, 24), oder ist um ein Weniges länger. Der Gang entspringt hinter dem Vorderende der Drüse und zeigt sich hier an der oberen Fläche von hellgrauer Farbe, etwas plattgedrückt, ziemlich weit; an der unteren tritt er weniger hervor, an dem äussersten Theile der längeren Hälfte (vergl. Taf. XI. Fig. 10, 11); der Gang macht jetzt eine Kniebeugung (Taf. VIII. Fig. 18) und geht fast unter rechtem Winkel vorwärts und etwas rechts bis gegen die äussere Genitalpapille, wo er mehr oder weniger rechts abgeht. Der Gang ist in seiner ersten Strecke innerhalb der Drüse mehr platt, sonst fast cylindrisch, mitunter ein wenig geschlängelt, vorwärts allmählich schmächtiger werdend. Etwa an der Mitte des Ganges, in seiner rechten Seite, mündet die kugelförmige Samenblase (Taf. VIII. Fig. 16 und 18 h) ein. Dicht vor dem Ende des Schleimdrüsenganges findet sich mitunter eine bulböse Erweiterung (Taf. VIII. Fig. 18 g, 22). — Die kugelförmige Samenblase ist ganz kurzstielig (Taf. VIII. Fig. 18 h), ihr Durchmesser misst 1—1,5—2 mm., die Farbe ist gelbweiss. — Die Höhle der Schleimdrüse ist der Grösse des Organs ohngeachtet sehr klein, indem sie von einem grossen, der Form des Organs entsprechenden Hügel zum grössten Theil ausgefüllt wird. Die äusseren Wände der Höhle sind dick, etwa $^1/_4$ der Höhe der Schleimdrüse ausmachend (vergl. Taf. XI. Fig. 12), nur an der Unterseite um ein Weniges dünner; die Innenseite von diesen Wänden ist sehr schwach graulich-gelblich, sie zeigt sehr feine, der ganzen Länge der Höhle nach hinstreichende Furchen (Taf. XI. Fig. 12). Der langgestreckte, hinten etwas zugespitzte, vorne allmählich spitz zulaufende und in den Ausführungsgang hinein fortgesetzte Hügel (vergl. Taf. XI. Fig. 24) ist den äusseren Wänden ganz conform, und die Höhle somit ganz bedeutend reducirt; unten pflügt diese sich an beiden Seiten unter den Hügel hinein, und dieser letzte ist somit nur mit der Mitte seiner Unterfläche, in der Gegend der Furche an der Unterseite der Drüse, befestigt (vergl. Taf. XI. Fig. 12). Neben dieser Befestigung findet sich die spaltenförmige Oeffnung der Eiweissdrüse; die Falte an der oberen Wand der Höhle derselben setzt sich auch als eine Falte eine kurze Strecke rückwärts unten und neben dem Hügel fort. Die Oberfläche des Hügels ist glatt, nur etwa in der vorderen Hälfte findet sich eine mediane Furche, die dieselbe in eine kürzere rechte, vorne gerundete Parthie und eine längere linke, die sich rechts umschlägt und sich in den Schleimdrüsengang hinein fortsetzt, theilt; an den beiden Hälften kommen noch dazu einzelne gelbliche Furchen vor (vergl. Taf. XI. Fig. 24). Der untere Boden des intraglandulären Theiles des Ausführungsganges wird von dem eben erwähnten Vorderende des Hügels gebildet (Taf. XI. Fig. 24), der obere Boden von einem Fortsatz der fein gefurchten Oberwand der Höhle; der Hügel setzt sich an der linken Seite des Ausführungsganges entlang fast bis an die Genitalpapille fort, als ein nach vorne immer mehr spitz zulaufender Wall (vergl. Taf. XI.

Fig. 16, 17, 24); der übrige Theil des Ganges trägt feine, längslaufende Furchen und Falten, Fortsetzungen der ähnlichen Bildungen an der oberen Wand der Schleimdrüsenhöhle. An dieser letzten Seite findet sich eine runde Oeffnung, die des kurzen Samenblasenganges (Taf. XI. Fig. 24 a). — Die Eiweissdrüse ist in ihrem grössten Umfange dickwandig, mit einer mehr oder weniger breiten und hohen, somit ziemlich verschieden geformten (vergl. Taf. XI. Fig. 25) Falte an der dickeren Wand, die entgegenstehende ist dagegen dünner, und oft, besonders mehr vorne, sehr dünn; der kalkweisse Streifen liegt gewöhnlich an oder neben der eben erwähnten Falte. Die Höhle der Eiweissdrüse ist an verschiedenen Stellen, besonders der Form des vorspringenden Walles nach, sehr verschieden geformt, das Lumen somit mehr oder weniger halbmondförmig oder dreieckig (vergl. Taf. XI. Fig. 25). Die Wände der Höhle sind glatt. — Die Wände der kugelförmigen Samenblase sind dünn, aber derb; ihre Innenseite glatt.

Die Structurverhältnisse der Schleimdrüse sind wesentlich wie bei näher verwandten Formen; sie besteht fast gänzlich aus einem eigenthümlichen Drüsengewebe. Die Drüse ist von einem dünnen, cellulären und fibrillären Bindegewebe eingehüllt, das sich um den Ausführungsgang herum fortsetzt, hier und um die Drüse, besonders um seinen vorderen Theil mitunter graulich ist, wegen lichtgelblich grauen Fasern. Die Wände der Drüse bestehen aus dicht gedrängten, klaren, wie gelatinösen, flaschenförmigen, zum grössten Theile einfachen (ungetheilten) Drüsen, von denen die meisten sich durch die ganze Dicke der Wand erstrecken (Taf. XI. Fig. 25), an der äusseren Fläche derselben das oben erwähnte areolirte Aussehen hervorbringen, an der inneren sich jede mit einer feinen Oeffnung öffnen (Taf. X. Fig. 12). Der Durchschnitt dieser Drüsen an ihrem Boden beträgt (ungepresst) bis etwa 0,122 mm. Doch kommen auch kleinere und besonders kürzere Drüsen in der Nähe der inneren Fläche der Wand vor. Die Drüsen sind mit einem ziemlich grossen klaren Epithel ausgekleidet und gefüllt; in den Zellen treten die Kerne sehr deutlich hervor; die Zellen und damit die Drüsen quellen im Wasser sehr stark auf. Gegen die innere Fläche tritt hier und da ein reticulirtes, fibrilläres Stroma auf. An der inneren Fläche zeigt sich ein starkes Lager von längslaufenden Fasern, die die schwächeren der Quere nach streichenden kreuzen. Ein deutliches Epithel war nicht zu sehen, aber eine feine Cuticula zeigte sich von einer Unzahl von Drüsenöffnungen durchbohrt, die an vielen Stellen nur eine Weite von 0,0018—0,005 mm. hatten, an anderen die 2—3fache Grösse (Taf. X. Fig. 12). Die gelben und weissen Strecken der Wände hatten ihre Farbe von der diffusen gelblichen Farbe der Drüsen, von einem starken Stroma und von mehr oder weniger vorgeschrittener Fettmetamorphose. Der Hügel im Innern der Drüse zeigt ganz dieselbe Bildung wie die Wände, besteht hauptsächlich aus stark entwickelten Drüsen, die sich zum grossen Theil durch die ganze Dicke derselben erstrecken; die Oberfläche zeigt dieselben längs- und querlaufenden Fasern. Auf senkrechten Durchschnitten des Hügels (vergl. Taf. XI. Fig. 12) zeigt sich derselbe von unten her wie gespalten und aus zwei Hälften zusammengesetzt, die durch ein sparsames Bindegewebe dicht vereinigt sind. — Die Eiweissdrüse zeigt, wie das schon aus dem reticulirten Aussehen der Ober-

fläche hervorgeht, wesentlich ganz dieselbe Bildung wie die Schleimdrüse. — Der Schleimdrüsengang zeigt starke Längs- und circuläre Musculatur, keine oder fast keine Drüsenentwicklung und eine Auskleidung mit einem nicht ganz niedrigen (Wimper-) Epithel. Wenn ein Bulbus vorhanden ist, findet sich da eine Erweiterung der Höhle mit stärkerer Entwicklung der circulären Musculatur (Taf. VIII. Fig. 22). — Die kugelförmige Samenblase zeigt an der Innenseite gegen den Hals hin convergirende, meistens ziemlich kurze und niedrige Falten, die sich in den kurzen Gang hinein fortsetzen. Die Innenseite ist mit einem zierlichen Epithel aus grösseren Zellen mit ziemlich grossem Kerne (Taf. VI. Fig. 25) ausgekleidet. Die Blase enthielt eine grössere oder kleinere Masse von zelliger, kerniger und amorpher Art (Schleim).

Die Zwitterdrüse ist von dem gewöhnlichen Typus der Gl. hermaphrod. der Nudibranchien, mit stark entwickelten Ovarial-Follikeln an der centralen spermatogenen Scheibe. Die in der Drüse entwickelten Zeugungsstoffe passiren durch den Zwitterdrüsengang mit seiner langen Ampulle bis an die Theilungsstelle derselben. Die Zweige des Zwitterdrüsenganges, der Samen- und der Eierleiter, treten, wie sonst bei den Gasteropoden so häufig, mit accessorischen Drüsenbildungen in Verbindung, die hier aber von ganz ausserordentlicher Entwicklung sind. Der Samenleiter verbindet sich gleich mit dem weiten Ausführungsgange der vielgelappten Drüse (Prostata); der durch das Secret derselben verdünnte Samen wird durch den langen Samenleiter und seine Fortsetzung durch die ganze Länge des langen Penis weiter befördert. Der Eierleiter steht in der unmittelbaren Nähe seines Ursprunges durch einen doppelten Gang mit der ganz eigenthümlichen Samenblase in Verbindung, durch einen sehr feinen und durch einen in seiner grössten Länge sehr dicken Ductus; in ihren gemeinsamen Ductus öffnet sich wieder ein sehr feiner Gang, der von einem eigenthümlichen mächtigen, von Röhren gebildeten Drüsenlager herkommt, dessen Röhren mit kleinen scheibenförmigen Körpern in Verbindung zu stehen scheinen [1]). Die der Einwirkung des Samens der Samenblase ausgesetzten Eier werden durch den langen Eileiter in die grosse Schleimdrüse passiren, in welche sich die lange Eiweissdrüse öffnet. Der Ausführungsgang der Schleimdrüse steht mit einer kugelförmigen Spermathotek in Verbindung. Die Höhle der Schleimdrüse war immer leer, obgleich die Thiere zu ziemlich verschiedenen Jahreszeiten von Semper gefunden wurden; die Form des Laiches konnte somit nicht bestimmt werden.

2. Ph. rubicundus, Bergh.

? = Proctonotus orientalis, Kelaart. Journ. As. Soc. (Ceylon Branch) 1858.
Kel. Ann. mgz. nat. hist. 3 S. III. 1859. p. 492.

[1]) Anfänglich glaubte ich in diesen Körpern die Niere gefunden zu haben, von der ich bei diesen Thieren keine Spur habe finden können.

Phyllobranchus orientalis, Kel. Alder u. Hanc. notice of nudibr. moll. in India. Trans. zool. soc. V. 1866. p. 145. pl. XXXIII. Fig. 18, 19.

Color? — Forma corporis sat applanata. Penis?
Dentes orales numerosi, magis elongati.

Hab. M. rubr. (Tor, Frauenfeld).

Taf. X. Fig. 18—22, Taf. XI. Fig. 1—21.

Die obenstehende, vielleicht neue Art ist auf drei Individuen gegründet, die von Ritter v. Frauenfeld 1855 im rothen Meere, bei Tor, „an der Unterseite von Korallen" gefunden wurden, und die sich im Wiener Museum befinden. Die zwei Individuen waren gut erhalten (nur alle Papillen, ausgenommen der marginalen, abgefallen) und einander sehr ähnlich; das dritte sehr schlecht conservirt, verdreht und ganz bleich. Hr. v. Frauenfeld gestattete mir mit grosser Freundlichkeit den Schlundkopf des letzterwähnten Individuums auszunehmen und überliess mir eines der anderen für genauere anatomische Untersuchung. Leider fanden sich keine Notizen über diese Thiere; Hr. v. Frauenfeld erinnerte sich nur, dass die röthlichen Papillen sich nach dem Abfallen stark bewegten.

Dem zufolge, was bisher über die Verbreitung der Mollusken in jenen Meeresgegenden bekannt geworden ist, wäre es wohl möglich, dass die von den englischen Verfassern erwähnte Form mit der hiesigen identisch sei. Wäre die Beschreibung dieser Verfasser aber treu, so wäre keine Identificirung möglich. Es scheint mir aber — nach den Untersuchungen der drei verschiedenen Arten zu schliessen — nicht sehr wahrscheinlich, dass die Papillenreihen bei einer den andern sonst sehr ähnlichen Art sich vorne wie hinten verhalten sollten, und dass sie sich „round the head" fortsetzen (also sich fast wie bei den Proctonoten verhalten); auch die Verbreitung der Gefässe an der Oberseite der Papillenseite würde eine sehr verschiedene zu sein scheinen [1]).

Die Individuen waren von einer Länge von 2— 2, 5 cm. Bei einer Länge von 2 cm. kam etwa $^1/_5$ auf dem Schwanze; die Körperhöhe an dem höchsten Punkt des Pericardiums betrug 5,5 mm., die Breite in derselben Gegend 4,5 mm., die Breite der Fusssohle betrug an ihrer Mitte etwa 5, zwischen den Fussecken 7 mm.; die Länge der Rhinophorien war 4,75 mm.

Die Farbe war wie bei der vorigen Art; die weissen Knötchen eben so zahlreich, oder noch zahlreicher (Taf. XI. Fig. 6); der papillenbesetzte Rand des Rückens zeigte einen lichten röthlichen Anflug. Alle die grösseren Papillen waren von ziemlich intensiver ockergelber Farbe [2]), mit Ausnahme des Randes und am Stiel; die in gewöhnlicher Weise vertheilten weisslichen Knötchen und Kegelchen stachen gegen diese Farbe sehr ab.

[1]) Die englischen Verfasser erwähnen eine in Farbe von der typischen Form sehr abweichende Varietät, die „sehr hellgrün ist, ohne Spur von Olivenfarbe".

[2]) Dieselbe Farbe kann bei einzelnen Individuen der vorigen Art an den grösseren Papillen vor (vergl. pag. 52 Anm. 2).

Die Form des Thieres war wie bei der typischen Art, die Höhe im Ganzen vielleicht etwas grösser. — Der Kopf ist ganz wie bei der vorigen Art gebildet; die Länge der Tentakeln beträgt gegen die Hälfte von der der Rhinophorien. — Der Körper gleicht im Ganzen dem der typischen Art. Nur ist der Rücken vorn an der Nackenfurche breiter, dann gegen die Gegend des vorderen Endes des Pericardiums etwas verschmälert, dann weiter, am breitesten etwa an der Mitte des Pericardiums, dann nach hinten verschmälert. Die Länge des Pericardiums, das sehr langgestreckt ist, betrug 6,3 mm.; es war auch in dem vorderen Ende (der Form des Rückens entsprechend) sehr zugespitzt. Der papillenbesetzte Rückenrand ist schmal, kaum mehr als etwa 0,66 mm. breit; die Papillen scheinen dichter gedrängt, sonst aber wie bei der vorigen Art zu stehen. Die Papillen stimmten in Form- und Grössenverhältniss wesentlich mit denen des Ph. prasinus. Die grössten zeigten fast immer die Platten winkelig gegen den Stiel gestellt; die Platte erreichte eine Länge von 7,5—8,5 mm., bei einer Breite bis zu 5,5—6 mm.; der Stiel hatte eine Höhe von 2—2,5 mm. An der unteren Fläche der Papillenplatte trat mitunter über grössere Strecken eine unregelmässig-netzförmige Gefässverbreitung auf (Taf. X. Fig. 18), mit den gewöhnlichen weissen Knötchen an den Knotenpunkten des Netzes. An der oberen Fläche trat die bei der vorigen Art näher beschriebene Gefässverbreitung sehr ausgeprägt und mit stärkern Verzweigungen (gewöhnlich mit 8—12 Zweigen) auf. Die Zähnelung des Randes ist wie bei der vorigen Art. — Die Seiten sind höher als bei Ph. prasinus. Die Oeffnung des Penissackes, die weibliche Oeffnung (Taf. XI. Fig. 7) und der Anus verhalten sich ganz wie bei der anderen Art. Die Analpapille ist gross, fast von 1,25 mm. Diam., etwa 1 mm. von der Seite hervorstehend. — Der Fuss ist wie bei der typischen Art; der Schwanz vielleicht länger und die Fussecken mehr hervorragend.

Die Eingeweide schimmerten in derselben Weise wie bei Ph. prasinus, aber nicht sehr deutlich, hindurch.

Die Lageverhältnisse der Eingeweide waren etwa dieselben, nur lagen der Kropf und der Magen an der linken Seite; an der unteren Seite der Eingeweidemasse ragte das Hinterende dieser Organe vor der Mitte der Zwitterdrüse hervor.

Die Centralganglien sind sehr asymmetrisch; die Grenzen zwischen den einzelnen Nervenknoten undeutlich; das Gangl. azygum gerundet-dreieckig. — An der Innenseite der vorderen Windungen der Eiweissdrüse lag ein kleines (sympathisches) Ganglion von einem Diam. von 0,08 mm. mit 4 grossen Nervenzellen; ein ähnliches wurde neben dem vorderen Theile des gemeinschaftlichen Ausführungsganges der vielgelappten Drüse gefunden, noch ein anderes neben dem vorderen Theile des Zwitterdrüsenganges; mehrere lagen an dem Quergallengange.

Die Augen waren wie bei der anderen Art.

Der Schlundkopf ist dem der typischen Art ganz ähnlich, vielleicht etwas grösser,

in Länge 4—5 mm. messend, $^1/_5$ der ganzen Körperlänge einnehmend; die grösste Höhe betrug 2,6—3,5 mm., die grösste Breite 2—1,6 mm. Die Zahl der Reifen des Schlundkopfes war 18—23; die 6—8 vordersten waren sehr zusammengedrängt. Die Wände des Schlundkopfes sind ziemlich dick; die Mundhöhle somit etwas enger, nur in und an den Furchen pigmentirt. — Die Streifen der Zungenmuskelmasse waren sehr stark. An der Zunge fanden sich bei den zwei untersuchten Individuen drei Zahnplatten; innerhalb der Zungenmuskulatur, in der Raspelscheide, lagen noch sechs entwickelte und zwei unentwickelte Zahnplatten. In der Raspelspirale (Taf. XI. Fig. 5) fanden sich bei dem einen Individuum 34, bei dem anderen (bleichen) 54 Zahnplatten. Die ganze Zahl der Zahnplatten war somit 45—65 [1]). Die Zahnplatten (Taf. XI. Fig. 1, 2, 3a) sind denen der typischen Art sehr ähnlich, aber die Hinterfläche des Basaltheiles steigt mehr schräge empor, und der Haken ist länger, bewahrt mehr die ursprüngliche, mehr gestreckte Form. Die Zahl der Zähnchen war wie bei der typischen Art.

Die Speicheldrüsen sind wesentlich wie bei Ph. prasinus; die linke etwas länger, mehr oberflächlich und an der rechten Seite der vielgelappten Drüse liegend, bis an das Hinterende derselben reichend (Taf. XI. Fig. 8); die rechte liegt tiefer, ist stärker, von ihrem letzten Drittel ab in zwei etwas divergirende, danach ziemlich parallel laufende Zweige getheilt, die zwischen den Theilungen des Zwitterdrüsenganges sich nach hinten hinziehen.

Die Speiseröhre ist etwas kürzer und weiter als bei der vorigen Art. Der Magen ist von der typischen Form, von einer Länge von 6 mm. bei einem Diam. von bis zu 1,25 mm. [2]). Der Kropf von gewöhnlicher Form und in gewöhnlicher Weise gedreht, bei dem einen Individuum 5,5 mm. lang der Medianlinie nach (ausgestreckt 7,5 mm. lang), bei dem anderen (wo es bei dem Ausschälen des Schlundkopfes mit diesem mitfolgte) der Medianlinie (der $2^1/_2$ Spiralwindungen) nach 10 mm. bei einer Breite von 1,5—1,3 mm. Der gemeinschaftliche Gallengang ist kürzer und weiter, was auch der Fall mit dem Quergallengange ist, dessen rechter Theil unterhalb der Windungen der Eiweissdrüse an die Seitenwand des Körpers heraustritt [3]). Die Falten im Innern des Quergallenganges sowie in den Seitengallengängen waren wie bei der vorigen Art. Der Darm stimmte mit den typischen Verhältnissen.

Die Leber-Verzweigung ist stärker als bei der typischen Art; die Zahl der Leberäste aber kaum grösser als bei dieser. Die rothe Farbe der Leber rührt von kleinen, mit röthlichem Pigment gefüllten Zellen her, die in der bindegewebigen Umhüllung vorkommen.

Das Herz und das Gefäss-System, insoweit es verfolgt werden konnte, waren wie bei der typischen Form.

Der Bau der Papillen ist fast vollständig wie bei der typischen Art. Die kugel-

---

[1]) Die englischen Verfasser geben bei ihrer Ph. orientalis 37—38 Zahnplatten an; vielleicht sind einige an der „unten eingerollten Zunge“ übersehen. An dem Schneiderand der Zahnplatten werden 17—18 Zähnchen angegeben.

[2]) Die Arteria an demselben konnte in gewöhnlicher Art verfolgt werden.

[3]) An dem Quergallengange fanden sich, wie oben erwähnt, mehrere kleine, mehrzellige Ganglien.

förmigen und neben ihnen stehenden langen Drüsen oder Drüsenzellen, die runden klaren oder dunkeln Drüsenzellen in dem Papillarrande, die zahllosen kleineren, flaschenförmigen Drüsenzellen, die kleinen dunkeln oder klaren hauben- oder kugelförmigen und die blasenförmigen Drüsenzellen stimmten ganz mit den typischen Verhältnissen. Nur die Oeffnungen der grossen kugelförmigen Randdrüsen (vergl. Taf. XII. Fig. 1) waren grösser, klaffend (wie auch bei der folgenden Art), und die Zähnchen des Papillarrandes somit wie abgestutzt und mitunter wie eingekerbt.

Die Zwitterdrüse ist wesentlich wie bei den anderen Arten; sie war von einer Länge von 6 mm., vorne etwa 3,5 mm. breit und etwa 3,3 mm. hoch; in der vorderen rechten Ecke mit dem gewöhnlichen tiefen Ausschnitt zur Aufnahme des Hinterendes der Eiweissdrüse. Es fanden sich Eier und Samen in den Follikeln vor. — Der Zwitterdrüsengang verhält sich wie bei der typischen Art; vorne und links bildet er das gewöhnliche gelbliche Knäuel, das eine Länge von etwa 3 und eine Höhe und Breite von 2 mm. erreichte, mehrere (vier) grössere Kniebeugungen zeigte und sonst in gewöhnlicher Weise durch starkes Aufrollen des ziemlich langen und dünnen Ganges gebildet ist. Etwa in der Höhe des Hinterendes der Schleimdrüse tritt der dünne Gang wieder frei aus dem Knäuel hervor und geht in mehreren kurzen Buchten über den Ausführungsgang der vielgelappten Drüse hin (Taf. XI. Fig. 18 aa). An dem Vorderende dieses eben erwähnten Ausführungsganges verbindet er sich nach hinten durch einen ganz kurzen Seitenast (Fig. 18 b) mit jenem Gange und steht durch denselben in gewöhnlicher Weise, mit dem (dem Anscheine nach) von jenem entspringenden Samenleiter (Fig. 18 g[1]) in Verbindung. Der Samenleiter tritt, wie gewöhnlich, in die Wurzel des Penis ein (Taf. X. Fig. 20 a, 21, 22).

Die Peritonaealscheide des Penis war (bei dem untersuchten Individuum) kurz, etwa 3,5 mm. lang, ziemlich dick, kaum durchscheinend und bildete um den eingeschlossenen Penis einen kurzen, starken, gekrümmten Kegel, der sich von einem breiten, sehr starken, etwa 1,75 mm. hohen Fussstück erhob (Fig. 20, 21). Dieses letzte war durch die starken Buchten des Penis hervorgebracht, wie es sich sehr deutlich nach Eröffnen der Peritonaealscheide zeigte (Fig. 22). Der aus der eigentlichen Penisscheide hervorragende Theil des Penis war (Taf. XI. Fig. 9) sehr kurz, etwa 1,5 mm. lang, der in der Scheide eingeschlossene Theil etwa 6—7mal so lang, mit dieser sehr stark gewunden (Fig. 22)[1]). Der Bau des Organs war wie bei den anderen Formen.

Der rechte Zweig des Zwitterdrüsenganges, der Eileiter, empfängt (Taf. XI. Fig. 18 c) gleich den langen, sehr dünnen Gang von der Samenblase; als Eileiter setzt er sich danach noch sehr schmächtig eine kurze Strecke fort, wird dicker da, wo er den dicken Aus-

[1]) Bei der Untersuchung von 19 Individuen von Ph. prasinus (von sehr verschiedener Grösse und Contractionszustand und zu verschiedenen Jahreszeiten eingesammelt) kamen nie Verhältnisse an dem Penis vor, die an die oben erwähnte Form erinnerten. Es bleibt daher sehr zweifelhaft, ob dieselbe als zufällig, durch starke Contraction (oder Einstülpung?) entstanden betrachtet werden kann.

führungsgang der Samenblase aufnimmt (Fig. 18 *) und bildet das gewöhnliche Knäuel (Fig. 18 ff) an der Innenseite der Eiweissdrüse.

Die eigentliche Samenblase ist von der gewöhnlichen Form, fast in der Mittellinie der Unterseite der Schleimdrüse liegend, von einer Länge von 3 mm. (Taf. XI. Fig. 19 aa). Der Ausführungsgang legt sich in gewöhnlicher Weise um den rechten Rand der Schleimdrüse (vgl. Fig. 23), aber in einer tieferen Furche eingebettet; die Länge des Ganges ist wie bei der vorigen Art.

Das röhrige Drüsenlager und die scheibenförmigen Drüsen sind wie bei der vorigen Art. Die Röhrchen und Läppchen der ersten waren mitunter (Taf. X. Fig. 19) von ungewöhnlicher Dicke.

Die vielgelappte Drüse ist stark entwickelt und überzieht die ganze obere Fläche der Schleimdrüse bis an ihren Ausführungsgang. Der gemeinschaftliche Ausführungsgang war aus 5—6 stark verzweigten Gängen gebildet (Taf. XI. Fig. 18 hhhh).

Die Schleimdrüse ist gross, von einer Länge von 4, einer Breite von etwa 2,3 und einer Höhe bis zu 2,5 mm. Die obere Fläche (Taf. XI. Fig. 10) ist gelblich, vorne weisslich, in der Gegend des Ausführungsganges röthlich-grau. Die untere Fläche (Fig. 11) ist gelblich-graulich, in dem vordersten Theile der beiden Hälften gelblich, an dem Ausführungsgange röthlich-grau.

Die Eiweissdrüse ist etwa von derselben Länge wie bei der vorigen Art, oder etwas kürzer, 6 mm. lang; eigentlich ist die Länge aber viel bedeutender, indem die Windungen vorne ein grösseres, etwa 2,5 mm. langes und 2 mm. hohes Knäuel bilden; der Fortsatz des Knäuels senkt sich in die Schleimdrüse hinein (Fig. 11); die Höhe der Windungen betrug hinten etwa 1,5, vorne kaum 0,6 mm.; die Breite stieg bis etwa 2 mm. — Der Ausführungsgang der Schleimdrüse (Taf. XI. Fig. 10, 11) ist um ein Weniges kürzer als die Schleimdrüse. Die kugelförmige Samenblase (Taf. XI. Fig. 10) ist fast sessil, von einem Diam. von 2 mm.; der Inhalt schleimig und cellulös. Der Hügel in der Schleimdrüse zeigt um seine hintere Hälfte sehr feine querlaufende (kreisförmige) Furchen; die Wände der Drüse sind meistens von einer Dicke von etwa 0,75—1 mm. Der Hügel setzt sich in gewöhnlicher Weise durch den Ausführungsgang fort (vgl. Fig. 24), wird aber in dem vordersten Theil desselben bis an ihre äussere Oeffnung höher, und das Lumen des Rohres halbmondförmig (Fig. 21). Die Schleimdrüse und ihr Gang waren von graulichem, losem Bindegewebe eingehüllt, dessen Farbe von der grauen Farbe der in der Bindesubstanz eingelagerten Fasern herrührt.

3. Ph. viridis, (Desh.) Bergh.

= Hermaea viridis, Desh. Journ. de conchyl. 2 S. II. 1857. p. 141.
Hermaea viridis (Desh.), Mörch. Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. p. 38.

Color viridis. — Forma corporis altior. Papillae paullo longiores, margine magis

serrulato, glandulis ampulliformibus non donatae. Penis brevior, crassior, apice denticulis seriatis instructus.

Dentes orales ut in specie typica.

Hab. Mare antillarum (Guadeloupe, SCHRAMM; St. Thomas, RIISE).

Taf. XI. Fig. 23—26; Taf. XII.

Diese Form wurde erst sehr unvollständig von DESHAYES beschrieben; sie ist später von MÖRCH nach einem von dem Hrn. Apotheker A. H. RIISE auf St. Thomas (Antillen) 1860 eingesendeten Exemplare erwähnt[1]). Es ist eben dieses, mir später von Hrn. RIISE für die nähere Untersuchung überlassene Individuum, das mir vorgelegen hat.

Diese Art ist bisher nur vom Antillenmeere bekannt, von der Umgegend der Insel Guadeloupe (SCHRAMM, DESHAYES) und der Insel St. Thomas (A. H. RIISE). Sie scheint an und wahrscheinlich von einer feinen Alge, von der Briopsis ramulosa, zu leben (SCHRAMM).

Das vorliegende Individuum war ganz gut conservirt, nur fanden sich alle die grösseren Papillen abgefallen. Die Länge war 3,3 cm.; die grösste Breite vor dem Pericardium betrug 10, die grösste Höhe, etwa in derselben Gegend, 11 mm. Die Seiten erreichten eine Höhe von 5,5 mm.; die Breite zwischen den Fussecken war 12, an der Mitte der Fusssohle 10 mm.; die Breite des Fusssaumes stieg bis zu 3 mm.; der Schwanz mass 8 mm. oder etwa $^1/_4$ der ganzen Fusslänge. Die ganze Länge der Papillen erhob sich bei den grössten bis 15 mm., von denen der Stiel 4,5—5 mm. einnahm; die Breite der Papillenplatte stieg dabei bis auf 7—8 mm., die Dicke bis zu 1 mm.

Die Farbe des Körpers war bei dem in Weingeist bewahrten Individuum gelblich-weisslich, hier und da mit grünlichem Anstrich und mit eben solchen weissen Knötchen wie bei den anderen Arten; auf dem Rücken fanden sie sich auch in undeutlichen Längsreihen. Die Papillen waren röthlich-gelb, oft mit grünlichem Anstrich; die Rückenseite der Platte ist oft, besonders bei den grösseren Papillen, grünlich; die weisslichen Kegelchen stehen hier, wie gewöhnlich, in Reihen auf den Gefässen geordnet, an der Unterseite dagegen mehr unregelmässig.

Die Form dieser Art scheint mehr breit und höher als bei der typischen Species zu sein. — Der Kopf ist fast ganz wie bei den vorigen Arten. Innerhalb des Aussenmundes konnte kein dunkles Drüsenlager entdeckt werden. Die Tentakel hatten eine Länge von

---

[1]) In dem Antillenmeere sind die Aeolidien so selten wie in den anderen tropischen Meeresgegenden, wie es auch D'ORB. aufgefallen war:

„Nous ne doutons pas qu'avec des recherches minutieuses on ne finisse par trouver les Nudibranches aux Antilles; mais en attendant, nous devons declarer ne connaître que le seul genre Glaucus comme les habitant et encore fortuitement, puisqu'il est plutôt des hautes mers et ne se montre dans les parages insulaires que lorsque les courants l'y jettent."

Ramon de la Sagra, hist. de l'île de Cuba. Moll. (A. D'ORB.) I. p. 109.

3 mm. Die Rhinophorien waren etwa 7,5 mm. lang[1]); an ihrem Grunde schimmerten die schwarzen Augen hindurch. — Der Körper ist gross und kräftig, ziemlich hoch und breit. Der Rücken ist breit, hinten ragt er etwa 1 mm. über den flachen Fuss empor; in seinem mittleren und dem hinteren Theile des vorderen Drittels breitet sich (in einer Länge von 12 mm.) das Pericardium aus; die Seitenränder desselben erstrecken sich fast bis an den papillenbesetzten Rand. Der papillenbesetzte Rückenrand hat eine Breite bis zu 1,5 mm. Die Papillen scheinen hier ganz in derselben Art wie bei dem Ph. prasinus angebracht zu sein. Die Verhältnisse der Papillen sind ganz wie bei der letzterwähnten Art, sie sind nur vielleicht verhältnissmässig ein wenig mehr gestreckt, nur ein wenig mehr in dem Vorderende zugespitzt, der Stiel etwas länger, und die Zahl der weissen Kegelchen geringer. Auch bei dieser Species zeigt sich mitunter noch an der Unterseite des Papillenblattes eine Gefässverzweigung, wie sonst netzartig; die der oberen Fläche bot gewöhnlich (etwa an einer Querlinie durch die Mitte der Papille) 6—10 Zweige dar. Die Zähnelung des Randes ist wie bei den anderen Arten oder etwas stärker, häufig wurden 60—70 Spitzen gezählt; die Spitzen waren mitunter abgestutzt und wie eingekerbt, mit klaffender Drüsenöffnung (Taf. XII. Fig. 1). — Die Seiten sind ein wenig höher als bei den anderen Arten; die Penis-Oeffnung und die weibliche Oeffnung finden sich an gewöhnlicher Stelle; die Analpapille ein wenig mehr vorwärts gelegen; diese letzte ist ziemlich flach, dünnwandig, von etwa 2 mm. Diam., kaum 1 mm. von der Seitenwand hervorragend. — Der Fuss ist wie bei den anderen, oder besonders wie bei der vorigen Art.

Die Eingeweide schimmerten an der Rückenseite in ganz ähnlicher Art wie bei Ph. prasinus hindurch; die kleinen graulichen, scheibenartigen Flecken an der Rückenseite kamen hinter dem Pericardium in grosser Menge vor und mit einer Grösse bis zu etwa 1 mm. Durch den Fuss konnten keine Eingeweide entdeckt werden.

Die Lage der Eingeweide war wesentlich wie bei der typischen Art. An der Rückenseite zeigte sich rechts der kräftige Penissack, der sich, an die Mittellinie herantretend, rückwärts erstreckte, sich mehr links fortsetzte, in seiner mittleren Strecke an dem Rande des Kropfes ruhend, und sich mit seinem Hinterende innerhalb der Zwitterdrüse verbarg. Im Ganzen zog sich dieses Organ durch mehr als die Hälfte der Eingeweidehöhle hin.

Das Central-Nervensystem war wie bei den anderen Arten gebildet. Die Buccalganglien sind etwas kleiner als gewöhnlich, geben zwei Nerven nach aussen und einen nach hinten ab. An der Cardia des Magens, in dem Bindegewebe, zwischen diesem und der Speicheldrüse, fand sich ein kleines Ganglion von etwa 0,06 mm. Diam. mit etwa 10 grösseren und kleineren Nervenzellen. An der vorderen Aorta wurde ein Nervenplexus mit mehreren kleinen Ganglien nachgewiesen.

---

[1]) An beiden Rhinophorien des untersuchten Individuums war der vordere Zweig ganz ausserordentlich kurz, was wahrscheinlich doch nur von ungleicher Contraction des Rhinophors herrührte.

Das Auge zeigt schwarzes Pigment, gelbliche Linse und Glaskörper; an dem N. opticus fand sich kein Pigment.

Der Schlundkopf war wie bei den vorigen Arten; ihre Länge betrug 5, die Höhe 3, die Breite 2,66 mm. (Taf. XII. Fig. 2). Von Reifen wurden 21 gezählt, wovon die 6 ersten näher an einander gerückt sind. An der Zunge (Fig. 3) fanden sich 3 Zahnplatten; in der Raspelscheide, innerhalb der Zungenmuskulatur, 5 entwickelte und 2 unentwickelte; in der Raspelspirale (Fig. 2 b) 39. Die Gesammtzahl der Zahnplatten war somit 49. Die Zahnplatten (Fig. 3) waren denen der typischen Art ganz ähnlich; der Haken im Ganzen nur etwas mehr gestreckt; von grösseren Dentikeln fanden sich 15, von denen die 3 letzten schmäler waren, in der Spitze fanden sich noch dazu die gewöhnlichen Dentikulationen. Die Länge der Zahnplatten stieg in der Scheide bis zu 0,46, die Höhe bis 0,156 mm.; die vordere Zahnplatte der Zunge mass 0,41 mm. in der Länge, die Höhe betrug 0,13 mm.; die Länge der nächsten (unteren) betrug etwa 0,39 mm.; die vorderen Zahnplatten der Raspelspirale massen 0,37 mm. der Länge nach, die erstgebildete etwa 0,0063 mm.

Die Speicheldrüsen sind fast wie bei der vorigen Art; unterhalb des Magens erstrecken sie sich, jede an einer Seite, längs des gemeinschaftlichen Gallenganges; die linke geht nach hinten mit und an dem vorderen Theile der Ampulle des Zwitterdrüsenganges und schlingt sich um dieselbe. An dem Ausführungsgange fand sich vorne die gewöhnliche Ampulle.

Die Speiseröhre ist wie bei den anderen Arten (Fig. 2 d). — Der Magen (Fig. 2 ff) ist von gewöhnlicher Form, 11 mm. lang, bei einem Durchschnitt von 2 mm.; die Wände waren dick; der Cardiaraum zeigte die typischen Verhältnisse. Der Kropf (Fig. 2 gg) ist gross, die longitudinale Medianlinie ist 17 mm.; ausgestreckt misst er 2,3 cm. Die feinen, längslaufenden Falten der Kropfröhre setzten sich in den vorderen Theil der schmalen Kropfhöhle fort. — Der gemeinschaftliche sowie der Quergallengang war wie bei der vorigen Art. Das Faltensystem der Seitengallengänge ist wie bei der typischen Art; in etwas mehr als ihrer hinteren Hälfte ist der Gang in seinem äusseren Rande gegen die Papillengänge hin von starker ockerrother Farbe, von derselben der Leberverzweigung und durch ähnliche Zellen wie die in der Leber vorkommenden hervorgebracht. Die Leberverzweigung ist stärker als bei der typischen Art, die Zahl der grösseren Leberäste aber kaum grösser als bei dieser. — Der Darm ist wie bei den vorigen Arten.

Das Herz ist wie gewöhnlich, ebenso die Lacunen und, insoweit es verfolgt werden konnte, das Gefässsystem.

Die Papillen zeigen ganz den gewöhnlichen Bau. Die grossen kugelförmigen Drüsen (Fig. 1 a) waren von etwa der gewöhnlichen Grösse; an den meisten Papillen des untersuchten Individuums waren die Drüsenöffnungen (Fig. 1) weit, klaffend, und die Spitzen des Papillenrandes somit wie abgestutzt oder leicht eingekerbt. Die langen Drüsen (Fig. 1 bb)

neben den vorigen waren kürzer, im Ganzen undeutlicher. Die runden dunkeln Drüsen an dem Papillarrande (Fig. 1 c) waren nicht so stark entwickelt als bei der typischen Art; die klaren, farblosen, runden Drüsen verhältnissmässig mehr. Die kleineren, klaren, flaschenförmigen Drüsen, die in so grosser Menge bei der typischen Art vorkommen, fehlen fast gänzlich, und von den trüben kommen nur einzelne vor. Dagegen sind die kleinen, haubenförmigen oder kugeligen, klaren und dunkeln Drüsen stark entwickelt (Fig. 1). Die blasenförmigen, hellen Drüsen, die bei der typischen Art überall, besonders häufig aber am Stiele vorkommen, sind hier viel sparsamer vertreten.

Die Zwitterdrüse ist gross, kegelförmig, die wie schief geschnittene Grundfläche vorwärts kehrend; von einer Länge von etwa 18 mm., bei einer Breite und Höhe bis zu 7 mm. Die Furche in der Rückenseite ist tief, besonders vorne, wo die hinteren Windungen der Eiweissdrüse sich hineinschieben. Die rechte Hälfte ist, wie gewöhnlich, grösser als die linke und erstreckt sich an der Seite und Unterseite viel weiter vorwärts. Die Zusammensetzung der Drüse ist wie bei den anderen Arten. — Der Zwitterdrüsengang verfolgt innerhalb der Drüse die rechte Hälfte, indem er viel grössere Aeste von beiden Seiten aufnimmt; er ist bis an das Ende des dritten Viertels der Eiweissdrüse dünn, schwillt hier als Ampulle und setzt sich jetzt mit mehreren, auf- und absteigenden, einfachen (nicht aus feineren Schlingen zusammengesetzten) Krümmungen (Fig. 4 a) an der Innenseite dieses Organs fort und steigt hinunter bis an die (rechte) obere Fläche der Schleimdrüse. Er wird jetzt in einer kurzen, mehr gerade laufenden Strecke dünner (Fig. 4 b) und dichotomirt sich in der gewöhnlichen Weise in der Mitte der Länge der Schleimdrüse. Der kurze linke Ast (Fig. 4 c) öffnet sich in den kurzen gemeinsamen Ausführungsgang der vielgelappten Drüse und setzt sich vorwärts unmittelbar als Samengang (Fig. 4 dd) fort; der rechte Ast, der Eierleiter (Fig. 4 e), verhält sich fast ganz wie bei den vorigen Arten.

Die vielgelappte Drüse ist der der vorigen Arten ähnlich, aber stärker, bis zu 1 mm. dick; der gemeinschaftliche Ausführungsgang war kleiner, nahm eigentlich nur zwei Gänge auf, einen in dem vorderen, einen in dem hinteren Ende, die sich beide stark verzweigten (Taf. XII. Fig. 4, $6^{0\,1\,0\,1\,0\,1}$).

Der Samengang ist dicker als bei den anderen Arten, verhält sich sonst wie bei diesen (Fig. 4, 6 dd), wird auch vorne dünner und setzt sich in derselben Weise an und durch den Penis fort.

Der Penis ist in der gewöhnlichen Peritonaealscheide eingeschlossen. Das Organ ist gross, von einer Länge von 1,8 cm., sehr kräftig. Das untere Drittel ist von der eigentlichen, etwas tonnenförmigen Penisscheide (Fig. 8 a) umhüllt; diese verhält sich sonst ganz wie bei der typischen Art. Wenn die Scheide geöffnet wird, präsentirt sich der eingeschlossene Theil des Penis als fast cylindrisch, mit etwas geschwollenem Sockel (Fig. 8 b), bedeutend schmächtiger als der oberhalb des scharfen Randes der Scheide liegende Theil des Penis. Dieser letzte ist langgestreckt-kegelförmig, an seiner Basis von einem Durchschnitt von etwa 2 mm.,

in seinem vorderen Drittel fast rund, in seiner übrigen Strecke etwas zusammengedrückt, mehr convex an der einen, mehr plattgedrückt an der anderen Seite, spitz zulaufend. Die hinteren $^2/_3$ von diesem freien Theile zeigen an jedem Rande eine Reihe von weichen Zacken, von denen nur die mittleren (7—9) grösser, die anderen sehr klein sind; auch an der convexen Seite kamen in dem hinteren ($^1/_3$) Theile ähnliche kleine Spitzen vor, die auf einer medianen und zwei weniger deutlichen lateralen Linien standen. — Der Bau der peritonaealen und der eigentlichen Scheide war wie bei der typischen Art, nur kamen keine Vacuolen, aber eine grössere Menge von grösseren und kleineren Bindegewebszellen vor; die Epithelien der eigentlichen Scheide waren sehr deutlich. Der Bau des Penis ist der gewöhnliche; die Zacken an demselben sind compacte Hervorragungen der Wand, die sich zu einer Höhe von 0,49 mm. erheben; sie zeigen das gewöhnliche Epithelium und besonders die Kreismuskulatur stark entwickelt. In dem Bindegewebe um den Ductus ejaculatorius waren die langen, platten Bänder sehr entwickelt und die dunkeln, runden oder länglichen Bindesubstanzzellen sehr gross. Die Oeffnung an der Spitze des Penis war rund.

Der rechte Ast des Zwitterdrüsengenganges, der Eileiter, verhält sich wie bei der typischen Art, aber nimmt fast an derselben Stelle den feinen und den dicken Samenblasengang auf; er bildet dann in gewöhnlicher Art ein grösseres Knäuel (Fig. 4 u. 5 nn), aber setzt sich dann als ein ungewöhnlich dicker, fast cylindrischer, von einer ziemlich kräftigen Arterie begleiteter Gang (Taf. XI. Fig. 23 n) bis an die Wurzel des Schleimdrüsenganges fort.

Die eigentliche Samenblase ist von gewöhnlicher Form und liegt ganz in der gewöhnlichen Weise eingebettet, aber wegen der ganz ausserordentlich schrägen Lage der Schleimdrüse an der linken Seite derselben. Die Länge der Blase betrug 3,5 mm. (Taf. XI. Fig. 23 mm.). Die erste, ungetheilte Strecke des Ausführungsganges ist doppelt so lang wie die Samenblase (oder 7 mm. lang); sie schlägt sich nicht in gewöhnlicher Weise um den untern Rand der Schleimdrüse, sondern geht in einem grossen Bogen um das Hinterende oder neben demselben zwischen den Läppchen der vielgelappten Drüse (Fig. 23 l). In der Gegend des Zwitterdrüsenganges schwillt der Ausführungsgang an (Fig. 4 u. 5 k), gibt den feinen Gang an den Oviduct ab (Fig. 5 h h) und setzt sich in gewöhnlicher Weise bis an denselben fort (Fig. 4 u. 5 g f). Der Abgangsstelle des feinen Ganges gegenüber empfängt der Samenblasengang den Ductus der röhrigen Drüsenmasse (Fig. 4 u. 5 i i.).

Das röhrige Drüsenlager war eben so stark wie bei den andern Arten und zeigte dieselben Structurverhältnisse (Fig. 10). Die scheibenförmigen, hellgrünlichgraulichen Drüsen waren ganz wie bei den vorigen Arten. Auch bei dieser Form wurden dem Rücken entlang zwei zu diesem Drüsensystem gehörige, lange Ausführungsgänge gefunden.

Die Schleimdrüse war ganz wie bei den anderen Arten oder etwas grösser; die Länge betrug 9, die Breite 5 und die Höhe 7 mm. Der Hügel in der Höhle ist an der oberen Fläche in seinem vorderen Drittel gelblichweiss; die Furche zieht sich sehr weit zurück. Vorwärts setzt er sich nur bis an die Einmündungsstelle der kugeligen Samenblase fort (Fig. 24 a)

und löst sich dort in mehreren feinen Falten auf, die den anderen, die sich weiter rückwärts fortsetzen, ganz ähnlich sind. In der Höhle und von derselben sich vorwärts in die erste Strecke des Ausführungsganges erstreckend, fand sich ein fadenförmiges Schleimgerinnsel mit vielen eingelagerten verfetteten Zellen. Die Eiweissdrüse war verhältnissmässig kürzer, aber kräftiger, von einer Länge von 12 mm.; die Höhe der Windungen betrug meistens 4 mm., die Breite war gewöhnlich ein wenig geringer. Die Windungen ertrecken sich vorwärts bis an das Vorderende der Drüse, beugen dann rückwärts unter den vorigen, dann wieder vorwärts (Taf. XI. Fig. 23) und treten in gewöhnlicher Weise in die Schleimdrüse hinein. — Der Schleimdrüsengang ist verhältnissmässig etwas kürzer. Die kugelförmige Samenblase ist fast sessil, von einem Durchschnitte von etwa 4,5 mm. — Die Structurverhältnisse dieser Organe sind die gewöhnlichen. In der kugelförmigen Samenblase fand sich cellulöse Masse, zum grössten Theil stark verfettet, und mit klaren, ovalen, in beiden Polen etwas zugespitzten Körpern von einer Länge von etwa 0,034 mm. vermischt (Taf. XII. Fig. 11).

2. Gen. Cyerce, Bergh.

Anus dorsalis. Podarium transversaliter bipartitum. Penis hamo instructus, brevis.

Dentes orales elongati; in inferiore latere apparatus muscularis lingualis acervum irregularem formantes.

Ingluvies brevis. Folliculi hepatici papillares hyalini.

Taf. I. Fig. 9, 10; Taf. XIII—XVI.

In Habitus so wie in den allgemeinen Formverhältnissen stehen die Cyercen den Phyllobranchen sehr nahe, sind aber sonst von ihnen in vielen inneren und äusseren Verhältnissen verschieden und mit den Plakobranchiden verwandt[1]).

Die Analpapille liegt auf dem Rücken (statt an der Seite). Der Fuss ist etwa an der hinteren Grenze des ersten Viertels oder Drittels in die Quere getheilt. Der Penis ist mit einem Stachel bewaffnet (wie es schon bei Formen von Aeolidien [Glaucus, Alderia] gesehen ist). — Die Zahnplatten der Mundhöhle sind langgestreckt, und bilden an der Unterseite des Schlundkopfes keine Spirale, sondern nach und nach einen unregelmässigen Haufen. — Der Kropf ist kurz, die Leberfollikel der Papillen sind hyalin.

---

[1]) Die Cyercen stimmen mit den Plakobranchiden besonders in der Quertheilung des Fusses überein, ferner in der Lage der Analöffnung und in der Bewaffnung des Penis; die abgestorbenen Zahnplatten finden sich auch in einem Haufen zusammengeballt.

Man kennt von dieser Gattung bisher nur zwei, die untenstehenden, von SEMPER gefundenen Arten, beide aus dem stillen Meere,

1. Cyerce elegans, (SEMPER) BGH.
2. — nigra, (SEMPER) BGH.

1. Cyerce elegans, (SEMPER) BGH.

= Phyllobranchus elegans, S. in schedulis.

Animal pallide flavescens, subdiaphanum, papillis fere hyalinis, margine maculis paucis, ut plurimum 5—9, rubescentibus ornatis. — Papillae (dorsales) inflatae, margine rotundatae, petiolatae.

Dentes linguales elongati. Aculeus penis hamatus.

Hab. Mare pacificum (ad Palaos insulas, SEMPER).

Taf. I. Fig. 9; Taf. IX. Fig. 13—17; Taf. XIII—XV; Taf. XVI. Fig. 23—25.

Von dieser neuen Form lagen 10 Exemplare vor, die von S. bei Aibukit auf den Palaos- oder Pelew-Inseln im September 1859 eingesammelt waren. Die meisten waren nur in sehr mittelmässigem Conservationszustande, ziemlich stark zusammengezogen; die Papillen zum grössten Theile abgefallen. Zu der anatomischen Untersuchung wurden 9 Exemplare verwendet.

Der nach dem lebenden Thiere von SEMPER ausgeführten Abbildung (Taf. I. Fig. 9) zufolge ist die Länge des Thieres etwa 3,5 cm., die Breite (zwischen den jederseits am Meisten hervorragenden Papillen) belief sich etwa auf 3 cm. — Der Abbildung (Fig. 9) und den Notizen SEMPER's zufolge ist die Farbe fast wasserklar, schwach gelblichweiss, besonders an den Papillen durchscheinend, weniger am Körper. Der Rücken zeigt sich von einem vorn offenen, langgestreckt-hufeisenförmigen Bogen eingefasst, von dem Zweige an die innersten Papillen abgingen; an der Wurzel jeder Papille fand sich ein oder mehrere grüne Pünktchen, die von eigenthümlichen gelblichen Körpern (s. unten) gebildet waren. Der Rand der Papillen war röthlichbraun mit grösseren Flecken getüpfelt.

Bei den meisten der in Spiritus bewahrten Individuen variirte die Länge des Fusses von 8—13 mm. bei einer Breite desselben von 5—5,5 mm. Die Höhe des Körpers betrug 2,5—4,5—6 mm. Bei zwei sehr wohlerhaltenen Exemplaren betrug der Abstand zwischen den Papillenspitzen der einen bis zu denen der anderen Seite 11 und 14 mm. bei einer Länge des ganzen Thieres von 12 und 20 mm. — Die Farbe des Körpers war bräunlichgrau; die Papillen weisslich oder farblos [1]), durchscheinend, mit einer geringen Zahl von

[1]) Bei zwei Individuen nämlich mit bräunlicher Farbe der Furchen der oberen Fläche des Papillenblattes.

weissen Flecken an dem Rande. Der Obertheil des Vorderrandes des Fusses stark rothbraun, seiner ganzen Länge entlang bis an die Fussecken.

Die Form des Thieres war im Ganzen wie bei den Phyllobranchen, nur etwas weniger plattgedrückt.

Der Kopf (Taf. XIII. Fig. 1—3) ist, wie bei den Phyllobranchen, durch eine ähnliche Furche wie bei diesen von dem Rücken geschieden (Fig. 1); vor dieser stehen die sehr deutlichen, schwarzen Augenflecken. Die Vorderfläche (der Stirn) (Fig. 2, 3) ist leicht gewölbt, breit (bis zu 2,3 mm.), aber niedrig (sehr oft mit crenulirten Rändern), seitlich etwas spitz ausgezogen; der Oberrand convex; der Unterrand läuft von jeder Seite etwas schräg gegen die Mitte hinab, in dem mehr oder weniger hervorspringenden Winkel ist der kleine, spaltenartige, senkrechte Aussenmund (Fig. 2, 3) angebracht. Keine Pigmentation scheint durch diesen Mund hindurch. Unmittelbar hinter den äusseren Ecken der Stirne erheben sich die Tentakel (Fig. 2, 3), die ganz wie bei den Phyllobranchen gebildet sind, nur etwas kleiner und schmächtiger, und deren hinteres Blatt sich mehr dem Fussrande als dem Rhinophor nähert. Die Länge der Tentakel beträgt etwa die Hälfte von der der Rhinophorien, bei den grössten Individuen 2—2,3 mm.; die Substanz der Tentakel ist fast von derselben Dicke, wie in den Rhinophorien. Die Rhinophorien (Fig. 1, 3) stehen wie bei den Phyllobranchen und verhalten sich wie bei diesen; bei den grössten Individuen erreichten sie eine Länge von 4,5 mm. Die Augen scheinen bei diesen klaren Geschöpfen natürlicherweise an der Basis jener Organe viel stärker hindurch als bei den andern verwandten Formen (Fig. 1).

Der Körper ist im Ganzen wie bei den Phyllobranchen geformt.

Der Rücken ist wie bei den Phyllobranchen, fast doppelt so lang wie breit (9 : 4,5—5; 12 : 7). Hinter der Nackenfurche zeigt sich rechts in der Nähe der Mittellinie die cylindrische Analröhre (Fig. 1). Dieselbe steigt hinterwärts, meistens mit schräger Richtung gegen die linke Seite, empor, ist von einer Länge von 1—1,7 mm., oben abgestutzt und mit feiner, rundlicher Oeffnung. Semper zufolge ist der Analtubus sehr beweglich und macht fortwährend Schluckbewegungen[1]). Dicht hinter der Analröhre steht in der Mitte des Rückens das Pericardium (Fig. 1) als eine rundliche (im Leben weissliche), plattgedrückte Blase hervor, die etwa die Hälfte der ganzen Breite des Rückens einnimmt. Der Durchmesser des Pericardiums betrug bis zu 3,5—4 mm. Die papillenbesetzte Strecke des Rückens ist kaum etwas schmäler als bei den Phyllobranchen. Die Papillen hängen nach Semper in dem Ruhezustande des Thieres von dem Rücken zu beiden Seiten des Körpers hinaus (vergl. Taf I. Fig. 9). Sie sind in ähnlicher Art wie bei den Phyllobranchen angebracht; wie es scheint, in 4 Längs-

[1]) Man wird hierdurch an verschiedene Angaben von Gegenbaur erinnert. Gegenbaur hatte schon (Ztschr. f. wiss. Zool. V, 4. p. 362) auf solche Verhältnisse bei Phylliroe aufmerksam gemacht; später (Untersuch. über Pterop. u. Heterop. 1855. p. 9) erwähnt er die Schluckbewegungen des Afters, die peristaltischen gegen den Magen fortschreitenden Bewegungen des Darmes und die Flimmerströmung vom After durch den Darm gegen den Magen als „nicht nur bei allen Pteropoden und Heteropoden, sondern auch bei vielen — Nudibranchiaten stets verhanden.“ Wie schon von Leydig (Lehrb. der Histol. 1857. p. 396) hervorgehoben, liegt hier wohl eine Art von Darmrespiration vor, der auch die pennaten Faltensysteme, die bei den Phyllobranchen wie bei den Aeolidien und den Pleurophyllidien vorkommen, gut entsprechen würden.

reihen; die Anordnung ist aber fast ebenso undeutlich wie bei den letztgenannten. Die innersten Papillen sind die grössten und von diesen kommen jederseits etwa 8—9 vor; ausserhalb dieser Papillen und mit ihnen alternirend stehen etwas kleinere, eine jede ausserhalb des Interstitiums zwischen zwei der vorigen; ausserhalb der vorigen Reihe kommt eine andere mit einer Anzahl von kleineren Papillen, die der in der innersten Reihe gleich kömmt; an der Aussenseite von jeder der vorigen Papillen steht eine sehr kleine Papille und zwischen diesen eine noch kleinere. Die Grössen-Verhältnisse der Papillen sind im Ganzen fast wie bei den Phyllobranchen. Die innersten massen (bei den grössten Individuen) 7—9 mm. in Länge bei einer Breite von 5—5,3 und einer Dicke bis 2 mm. Die äussersten, stiellosen Papillen waren von einer Länge von etwa 0,16 mm., die neben ihnen c. 0,37 mm., die oberhalb jener 0,55—0,65 mm. lang. In der Form glichen die Papillen einander ziemlich alle, nur die vordersten (Taf. XIII. Fig. 1, 12) sind etwas mehr gestreckt und mitunter, wie bei den Phyllobranchen, im oberen Rande etwas gekerbt. Im äussern Rande finden sich, ganz wie bei den Phyllobranchen, ganz kleine hervorkeimende Papillen ohne Stiel; bei allen andern ist ein Stiel vorhanden. Der Stiel ist, wie die ganze Papille, dick und aufgeblasen, nicht scharf von der Platte geschieden, sondern in dieselbe allmählig übergehend; besonders entwickelt war er an den vordersten, grösseren Papillen (Taf. XIII. Fig. 5, 6). Unten findet sich an der Innenseite des Stieles bei den grössern und mittelgrossen Papillen ein mehr oder weniger grosser und aufgeblasener, flügelartiger Fortsatz (Taf. XIII. Fig. 5, 6), von dem sich bei den kleineren und kleinsten Papillen nur eine schwache oder gar keine Andeutung findet. An der Wurzel des Stieles, ausserhalb des Flügels findet sich (Taf. XIII. Fig. 5, 6, 13) eine länglich-ovale Anheftungsfläche mit einer Oeffnung in der Mitte (Lebergang), und oberhalb derselben eine kleine anstossende, runde Fläche mit feiner (Gefäss-) (Taf. XIII. Fig. 13) Oeffnung. Oben an dem Stiele fand sich nur bei den grössten Blättern eine mehr oder weniger ausgesprochene Andeutung eines dicken Randes (Taf. XIII. Fig. 8), wodurch die Platte von dem Stiele geschieden wurde, aber eine Vertiefung an der Oberseite des Papillenblattes, wie die der Phyllobranchen, existirte nicht. An der Unterseite fanden sich an dem Stiele und in der Gegend des Ueberganges derselben in das Blatt der Papille starke, in die Quere laufende Falten (Taf. XIII. Fig. 7, 9). Die Platte bildet gewöhnlich keinen oder wenigstens einen noch geringeren Winkel mit dem Stiele (Taf. XIII. Fig. 5), als bei den letzterwähnten. Die Platte ist kräftig, dick (Fig. 5, 10); die Dicke etwa $^1/_4$—$^1/_6$ der ganzen Länge der Papille betragend, gegen den Stiel hin und am Stiele ein wenig dünner; der Rand allmählich gerundet (Fig. 10), nicht scharf, glatt. An den Flächen fand sich keine Spur von den bei den Phyllobranchen vorkommenden Knötchen oder von der eigenthümlichen Gefässverbreitung. Sie zeigten nur feine Faltenbildungen, und zahlreiche, dichtgedrängte, äusserst feine Strichelchen (Fig. 7, 9) (Drüsen) schimmerten überall hindurch. An dem Rande fanden sich constant, bei den grössten Papillen 7—9, bei den kleineren 7 etwas in der Quere ausgezogene, weisse Flecken; nur selten kamen 5, 3, 2 vor (Fig. 4), und nur bei den kleinsten, stiellosen Papillen fehlten diese Flecken oft gänzlich (Fig. 4). Diese Flecken sind

bei den kleineren Papillen relativ grösser (Taf. XIII. Fig. 4, 11) und mehrere derselben fliessen, besonders an diesen Papillen, mehr oder weniger zusammen. Von diesen Flecken gehen sehr oft, an der oberen oder beiden Flächen (Taf. XIII. Fig. 5, 6; Taf. XIV. Fig. 15), sehr feine, weisse, mehr oder weniger convergirende Linien aus, die mitunter in einer Mittenlinie zusammenstossen. Die Papillen sind, an den weissen Flecken ausgenommen, überall durchscheinend, aber nie und nirgends zeigt sich eine Spur von Durchschimmern von eingeschlossenen Leberlappen oder Leberverzweigung.

Die Seiten des Körpers sind wie bei den Phyllobranchen. Vorn an der rechten Seite, hinter dem Tentakel, unterhalb der äussersten der vordersten Papillen findet sich eine sehr kleine, von einer feinen, rundlichen oder senkrechten Spalte durchbohrte Papille, die männliche Genitalöffnung, aus der bei einem Individuum der Penis als ein weisser, am Ende abgestutzter Cylinder (c. 0,75 mm.) hervorragte, etwas kürzer als die Analröhre, an der Spitze wie von einer rundlichen Oeffnung durchbohrt. Die weibliche Genitalöffnung liegt oberhalb des innersten Theiles der Querfurche der Fusssohle. Bei dem lebenden Thiere waren die Genitalöffnungen, Semper zufolge, nicht sichtbar.

Der Fuss ist kräftig (Taf. XIII. Fig. 2), fast $2^1/_2$ Mal so lang wie breit (bei einer Länge von 13 mm. [wovon 3,8 mm. auf das vorderste Stück kam] 5 mm. breit); der dünne Fusssaum ragte jederseits etwa 0,2 bis 1 mm. an den Seiten des Körpers hervor; das Vorderstück des Fusses macht $^1/_3$—$^1/_4$ der ganzen Fusslänge aus; der Schwanz hält etwa $^1/_4$ der Länge (bis etwa 3,5 mm.). Der Vorderrand ist in der Mitte eingekerbt, allmählig in den Seitenrand übergehend; er ist zweilippig; die Furche oberflächlich; die untere Lippe dünn, mit einer feinen Querlinie; die obere Lippe ziemlich dick, auswärts allmählig dünner und schmäler, zuletzt verschwindend, und in dieser letzten Gegend, etwa an der Mitte des vorderen Fussstückes, findet sich eine hervorspringende Ecke, Semper zufolge, an dem lebenden Thiere oft stark hervorragend. Die Querfurche der Fusssohle ist nicht ganz oberflächlich, wie schräg geschnitten, in der Weise, dass die Vorderlippe oft die Hinterlippe deckt, und dass die Ecken des Vorderstückes des Fusses oft die des Hinterstückes verbergen; seitwärts geht die Furche bis an die Seite des Körpers (vorwärts) schräg hinein. Das Hinterstück ist nach hinten allmählig zugespitzt.

Das Thier ist, wie oben angeführt, von etwas gelatinösem Aussehen und durchscheinend wie keine der bisher bekannten verwandten Formen (vergl. Taf. I. Fig. 9). Durch die Rückenseite (der in Spiritus bewahrten Individuen) schimmerten vorn die Augen, hinter denselben mitunter das Centralnervensystem (Taf. XIII. Fig. 1), ein Theil der Speicheldrüsen, des Darmes und mitunter das Herz durch; mehr hinten zeigte sich mehr oder weniger deutlich das röhrige Drüsenlager (Taf. XIII. Fig. 1 a a). Durch die Fusssohle waren der Schlundkopf und besonders der bräunliche Kropf, hinter demselben mitunter die Schleim-

drüse und die Zwitterdrüse erkennbar. Durch die Seiten konnten die Schleimdrüse (besonders an der linken Seite) und die Zwitterdrüse bemerkt werden.

Die Lageverhältnisse der Eingeweide waren etwa wie bei den Phyllobranchen, mit den Aenderungen, die aus der verschiedenen Bildung des Verdauungssystems (Magens, Kropfes) erfolgen.

Nervensystem.

Das Centralnervensystem ist dem der Phyllobranchen sehr ähnlich. Die Pedalganglien stossen nicht so dicht an einander, sind gewöhnlich durch eine kurze Commissur mit einander verbunden. Das Gangl. azygum liegt etwas mehr vorwärts, und seine zwei Hälften sind gewöhnlich durch eine kurze Commissur verbunden. Die Ganglia buccinatoria sind wie bei den Phyllobranchen.

Die Nervenzellen erreichen, wie gewöhnlich, eine bedeutende Grösse, die bis zu 0,14 mm. heraufsteigt.

Sinnesorgane.

Die Augen sind denen der Phyllobranchen ganz ähnlich, vielleicht etwas mehr länglich; der grösste Diam. etwa 0,18—0,2 mm. betragend; das Pigment schwarz, die Linse gelblich. Der N. opticus ist, im Gegensatze zu dem Verhältnisse bei den Phyllobranchen, sehr kurz.

Aller Mühe ohngeachtet glückte es ebensowenig bei dieser Form wie bei den Phyllobranchen die Gehörblasen zu finden. SEMPER sah bei der Larve einen grossen Otolith[1]).

In der Haut kommt überall eine grosse Menge von Drüsen oder Drüsenzellen (Taf. XIII. Fig. 15—22) vor, die grösstentheils ziemlich klein und von Haubenform (s. unten, bei den Papillen) oder kugelförmig sind, zum Theile auch etwas mehr gestreckt, sackförmig. Sie sind in der Haut der Rhinophorien sehr häufig, nicht besonders stark in der Fusssohle entwickelt, aber im Ganzen etwas stärker an dem vorderen als an dem hinteren Stücke. — Ueberall kommen in der Haut kleine, schwarze Pigment-Körnchen und pigmentgefüllte Zellen vor. In der Analpapille zeigen sich grössere, dunkle Bindesubstanzzellen und Gruppen von solchen.

---

[1]) Nur bei einem einzelnen Individuum sah ich vielleicht die Gehörblase, mit einem einzelnen kreisrunden Otolithen von einem Diam. von etwa 0,04 mm. Bei den todten und besonders in Spiritus bewahrten Individuen wird der Otolith wahrscheinlich unter den Nervenzellen sehr schwer zu entdecken sein.

Digestionsorgane.

Innerhalb des Aussenmundes findet sich ein weisses Drüsenlager, von denen ähnlichen Drüsen gebildet, die das starke Drüsenlager um den vorderen Theil des Schlundkopfes bilden, aber im Ganzen heller. Die vorderen zwei Fünftel des Schlundkopfes oder mitunter seine vordere Hälfte ist in eine sehr starke, hell bräunlichgelbe Masse gehüllt, die als eine Haube ziemlich leicht abgestreift wird. Diese Munddrüsenmasse ist dick; die Dicke macht etwa $^1/_6$—$^1/_8$ der Länge aus; vorwärts nimmt die Dicke etwas ab; im Ganzen ist die Masse gewöhnlich oben stärker als unten, in der Mitte hinten eingekerbt (Taf. XIV. Fig. 2 a). Die Drüsen sind denen des Vorderrandes des Fusses ähnlich, aber mehr zusammengesetzt, und mit dunkleren, mehr fetthaltigen Zellen; in dem sehr reichlichen zelligen und faserigen interstitiellen Bindegewebe kam hie und da feinkörniges, bräunliches Pigment vor.

Der Schlundkopf (Taf. XIV. Fig. 1—4) mass bei den 8 untersuchten Individuen 1,3—2,5 mm., oder machte etwa $^1/_{14}$ der ganzen Körperlänge des lebenden Thieres aus ($^1/_8$ derselben bei den in Spiritus bewahrten Individuen). Die Breite und die Höhe waren fast dieselben, und erreichten bei drei in dieser Beziehung gemessenen Individuen fast oder genau die Hälfte der Länge des Schlundkopfes. Die Form ist im Ganzen wie bei den Phyllobranchen, nur findet sich an der Rückenseite vor der Mitte immer eine leichte Aushöhlung (Fig. 4), und die untere Fläche ist im Ganzen etwas breiter; das Hinterende ist höher, und die Reihe der abgestorbenen Zahnplatten springt viel weniger stark an der Unterseite hervor (Fig. 1, 4). Die Zahl der Reifen des Schlundkopfes ist etwa dieselbe wie bei den Phyllobranchen, (bei 5 Individuen) 17—19. Der Höcker an der Speiseröhrenwurzel (Fig. 1 c, 2—4) ist kleiner und das Hinterende des Schlundkopfes unmittelbar an dem Kropfe befestigt (Fig. 1, 4) in der Weise, dass der Schlundkopf auf dem ausgeschweiften oberen Rande des Kropfes reitet. Die Muskulatur des Schlundkopfes (Taf. XIV. Fig. 1) ist der bei den Phyllobranchen, ganz ähnlich (vergl. Taf. VI. Fig. 13, 14). — Die Mundhöhle (Fig. 1) ist ganz wie bei den ebenerwähnten Formen; die schwarze Pigmentirung findet sich immer stark ausgeprägt, besonders oben und unten.

Die Zunge (Taf. XIV. Fig. 1) ist dreieckig, kurz, wie bei den Phyllobranchen oder noch kürzer und setzt sich hinten in derselben Weise in die langgestreckte Muskelmasse fort. Die Muskulatur der Zunge ist wie die der Phyllobranchen; nur ist der M. spiralis weniger stark entwickelt. — An der Zunge selbst finden sich zwei (—drei) Zahnplatten, die obere ragt nur mit ihrem Grundtheile aus der Raspelscheide hervor, die untere dringt mit dem Haken in die Mundöffnung hinein und liegt ganz entblösst (unterhalb derselben ragt noch der Haken der älteren Zahnplatte in die Mundöffnung hinein). Die Raspelscheide hat etwa die Form wie bei den Phyllobranchen, ist aber oft hinten dicker und erstreckt sich viel weiter rückwärts, fast bis an das Hinterende der Zungenmuskulatur (Fig. 1). In

der Scheide kommen (bei 5 untersuchten Individuen) drei entwickelte[1]) und zwei unentwickelte Zahnplatten vor. An der Unterseite des Schlundkopfes — in einer eigenen, hinten etwas aufgeschwollenen Scheide, wie es scheint (Taf. XIV. Fig. 18 b) — liegt die Mehrzahl der Zahnplatten. Es kommen hier in einer Reihe (bei 5 Individuen) 5—7 Zahnplatten vor, von denen die vorderste, wie oben erwähnt, mit dem Haken in die Mundöffnung hineinragt; und hinter diesen 5—7 kommen in dem etwas aufgeblasenen Hinterende der Scheide noch etwa (25—) 30 Zahnplatten vor, die ganz ohne Ordnung und von der Cuticula gelöst liegen, in der Art, dass sie beim Eröffnen der Scheide herausfallen (Fig. 18). Die ganze Zahl der Zahnplatten beträgt somit etwa (37—)40. — Die pulpöse Masse der Raspelscheide ist von gewöhnlicher Art (Taf. XV. Fig. 11 b). Von den zwei unentwickelten Zahnplatten (Fig. 11) ist die vorletzte der Form nach ganz angelegt, aber nur der grösste Theil des Körpers ist steif, der übrige so wie der Haken ganz biegsam; die letzte zeigt sich als ein dünnes Blatt unterhalb der vorigen; beide sind ganz farblos. Die diesen folgende, die jüngste der entwickelten Zahnplatten, ist die am Stärksten horngelb gefärbte derselben, die folgenden sind gelblich, am Stärksten in der Basalparthie gefärbt; die an der Unterseite hinten freiliegenden Zahnplatten sind alle farblos. Die Zahnplatten (Taf. XIV. Fig. 10—14, 17—18; Taf XV. Fig. 5—11) sind sehr langgestreckt; der Basaltheil ist kürzer als der Haken, verhältnissmässig kürzer bei den jüngeren Zahnplatten, weil der Haken in Länge durch die Reihe der Platten zunimmt (vergl. Fig. 13, 12). Der Basaltheil ist plattgedrückt; hinten etwas breiter; vorne an der Unterseite (Fig. 6) mit einem hervorspringenden, der Quere nach getheilten Knorren endigend (Fig. 6, 7); die Unterseite ist hinten in der Mitte etwas ausgehöhlt; die Oberseite (Fig. 5) ist in der hintern Hälfte stark ausgepflügt; vorne geht der Rücken ohne bestimmte Grenze in den Haken über; die Seitenränder des Basaltheiles sind gerade. Der Haken ist stark, schwach gebogen (Fig. 8), spitz zulaufend, am Ende wie abgestutzt; der Rücken desselben ist fast immer convex, die Unterseite platt oder schwach ausgehöhlt; die Ränder sind in eine nicht sehr grosse Anzahl von starken Zähnchen ausgezogen, die mehr oder weniger nach hinten gerichtet sind (Fig. 7). Diese Zähnchen sind an der stumpfen Spitze kleiner, mehr gedrängt (Taf. XV. Fig. 10), wachsen schnell in die Höhe (bei den grössten Individuen bis zu der von 0,007—0,009 mm.), nehmen dann wieder ab, erreichen aber bei weitem nicht den obenerwähnten Knorren. Die Zahl derselben nimmt im Ganzen durch die Reihe der Zahnplatten zu; variirt aber bei den verschiedenen Individuen und bei demselben von 12—20; nur selten fanden sich nur 9—11 (Taf. XIV. Fig. 10—11). Die jüngste entwickelte Zahnplatte mass bei dem grössten untersuchten Individuum in Länge 0,78 mm., die folgende 0,75, die nächste 0,71 (von denen der Basaltheil 0,3 mm. betrug), die folgende (die an der Zunge) 0,68 (von denen der Basaltheil 0,28 mm. mächte), die nächste mass 0,67, die folgenden: 0,51, 0,50, 0,45, 0,4, 0,37, 0,3, 0,28, 0,24, 0,16, 0,14, 0,13, 0,11, 0,10, 0,08, 0,075, 0,06 (mit 12 Zähnchen),

[1]) Die vorderste Zahnplatte in der Raspelscheide ragt mit ihrem ganzen Basaltheile an der Zunge hervor und ist dieser letzten zugerechnet.

0,05, 0,04; die kleinsten deutlichen Zahnplatten massen 0,025 mm.[1]). Bei einer Länge von 0,37 mm. betrug die Höhe des Basaltheiles durch den Knorren 0,047 mm., die Breite am vorderen Ende 0,068 mm.; bei andern Individuen waren die entsprechenden Maasse an einzelnen genauer gemessenen Zahnplatten 0,6—0,068—0,07 oder 0,62—0,068—0,068. Nur die 5—7 vordersten der Zahnplatten an der Unterseite des Schlundkopfes sind in der Cuticula befestigt; alle die übrigen liegen in dem erwähnten Sacke lose unter einander. Es lässt sich schwer mit voller Sicherheit bestimmen, ob nicht einige der ältesten Zahnplatten ganz ohne Haken-Entwicklung seien; es kamen Gebilde vor (Taf. XIV. Fig. 14), an denen keine Spuren von Bruch sich fanden, und die vielleicht solche hakenlose Zahnplatten waren.

Die Speicheldrüsen (Taf. XIV. Fig. 5 d d) sind im Ganzen denen der Phyllobranchen ähnlich, von ähnlicher Form und Länge und mit ähnlichem Verlaufe. Sie öffnen sich wie bei den Phyllobranchen und zeigen eine ähnliche kugelförmige Ampulle (Taf. XIV. Fig. 5 b) an der Einmündungsstelle. Den Seiten des Speiserohres entlang erstrecken sie sich unterhalb des vordern Theils des Magens an die obere Fläche des Kropfes, an der sie dann hinuntersteigen, die linke neben dem linken Rande von diesem Organe, die rechte etwa der Mittelfurche entlang oder mehr rechts. Hinter dem Kropfe gehen sie unterhalb des Quergallenganges bis an die Zwitterdrüse oder erstrecken sich in dieselbe hinein. Bei den grösseren Individuen betrug die ganze Länge der Drüse etwa 5,5 mm. Die Structur war wie bei den Phyllobranchen, die Zellen aber zum grossen Theile bräunlich pigmentirt.

Das Kropfrohr ist so zu sagen verschwunden, und der Kropf unmittelbar an dem untersten Theile des Hinterendes des Schlundkopfes befestigt (Taf. XIV. Fig. 1—4), in der Art, dass durch Ablösen des Kropfes fast immer entweder dieser oder der Schlundkopf, besonders der Sack mit den abgestorbenen Zahnplatten, zerrissen wird. Die schwarze Pigmentirung in der Mundhöhle setzt sich (Taf. XIV. Fig. 1, 4) an der oberen Fläche durch die Seitenränder des Kropfrohres (und in den vorderen Theil der Höhle des Kropfes) fort. — Der Kropf (Taf. XIV. Fig. 2—4, 6) steht von dem Schlundkopfe schräg abwärts und hinterwärts (Fig. 4), entweder ganz transversal in der Leibeshöhle, oder in der Art gedreht, dass die obere Seite rechts sieht, selten auf die Kante gestellt, so dass die obere Fläche vollständig rechts kehrt[2]). Er ist von ovaler Form, gewöhnlich ein wenig breiter an dem oberen als an dem unteren Ende; an dem oberen Rande in der Mitte ausgekerbt, an dem hinteren ge-

[1]) Bei einem andern Individuum betrug die Länge der jüngsten entwickelten Zahnplatte 0,53 mm. (von denen der Basaltheil 0,2 mm.), der folgenden 0,51 (von denen 0,19 auf den Grundtheil kamen), 0,49 (von denen der Basaltheil 0,185 mm.; die Höhe an der Mitte des Hakens betrug 0,029 mm.), 0,49, 0,49, 0,43, 0,4, 0,35, 0,31, 0,28 (von denen 0,15 mm. auf den Haken kamen) u. s. w.

[2]) Einige Male wurde ein dünner Muskelstrang an der linken Seite der Unterfläche des Kropfes gesehen, der sich von diesem loslöst und sich an die Unterseite des Schlundkopfes heftet, da, wo dieser mit dem Kropfe zusammenstösst.

rundet; sonst ist die Form so ziemlich die des Kropfes der Phyllobranchen. Der Kropf ist biconvex (Fig. 7), die obere Fläche mitunter etwas mehr gewölbt als die untere; ein medianer weisslicher Eindruck, dem Verlaufe der Kropfhöhle entsprechend, zieht sich den beiden Flächen entlang hin, mitunter ist er an der oberen mehr als an der unteren Fläche ausgeprägt. Ein leichter Eindruck folgt an beiden Flächen dem Rand des Organs (Fig. 6). Die Farbe ist braunlichgelb, gegen den Rand hin heller. Die Länge des Organs betrug (bei 6 Individuen) 2—3 mm. bei einer Breite von 1,66—2,2 und einer Dicke von 0,75—0,8 mm. Die Structurverhältnisse sind wie bei den Phyllobranchen.

Die Speiseröhre (Taf. XIV. Fig. 2 c, Fig. 5 e) ist verhältnissmässig länger als bei den Phyllobranchen (—2 mm. lang), gewöhnlich nur wenig kürzer als der Schlundkopf. Sie mündet in derselben Weise wie bei den Phyllobranchen in den Magen ein. An der Innenseite zeigt das Rohr feine, der Länge nach laufende Falten und ein elegantes Epithel. Eine schwarze Pigmentirung begleitet oft den einen Rand. — Der Magen (Taf. XIV. Fig. 2, 3) liegt dicht der oberen Fläche des Kropfes an und mehr links, mitunter den linken Rand desselben begleitend und die linke Speicheldrüse zum grössten Theile verbergend, darnach hinten über die rechte Speicheldrüse hingehend, dem Hinterrand des Kropfes folgend (Fig. 3); ein paarmal schlug er sich um den linken (oberen) Rand des Kropfes und ging über das Hinterende der unteren Fläche quer hin. Ein einziges Mal war der Magen emporgezogen und mehrmals stark geknickt (Fig. 2). Der Magen ist cylindrisch, vorne und hinten gerundet. Die Länge des Organs variirt zwischen 3,3 und 4,3—5 mm. Die Innenseite zeigte die gewöhnlichen, der Länge nach laufenden Falten. Die dicke Wand bot das gewöhnliche Lager von longitudinalen und circulären Fasern dar; besonders in der Gegend der Mitte des Magens kamen starke, einander kreuzende, schräge Bündel vor. Der Magen war immer leer.

Dicht neben der Cardia findet sich in derselben Weise wie bei den Phyllobranchen die Oeffnung des gemeinschaftlichen Gallenganges, die aber nicht rund ist, sondern eine kurze Querspalte bildet. Der gemeinschaftliche Gallengang (Taf. XIV. Fig. 2 c) ist nicht wie bei den Phyllobranchen kurz, sondern sehr lang und von ziemlich grossem Caliber, fast so lang wie der Kropf, an dessen oberen Fläche er, der rechten Seite des Magens entlang, sich hinzieht. Er ist vorn dicker als hinten (bei den todten Thieren im Ganzen etwas plattgedrückt) und öffnet sich hinten mit einer rundlichen Spalte in den Quergallengang. An der Innenseite treten in der vorderen Hälfte starke, der Länge nach laufende Falten auf (Fig. 2). Der Quergallengang (Fig. 2 f) ist kürzer und weiter als bei den Phyllobranchen, im Ganzen aber sonst wie bei diesen. Jederseits nimmt er 2—3 ziemlich weite, von den Seiten des Körpers kommende Aeste auf, aber noch dazu einen hinteren weiten Ast (Fig. 2 g), der sich nur eine kurze Strecke nach hinten verfolgen liess. Die Drüsenmasse, die den grössten Theil der Körperhöhle von diesen Thieren ausfüllt, war an allen den untersuchten Individuen so brüchig und im Ganzen so wenig gut erhalten, dass die Seitengallengänge sich nicht finden liessen, und dass es überhaupt zweifelhaft blieb, ob solche existirten, und ob eine eigene Drü-

senmasse (Leber) nicht die Enden der Aeste des Quergallenganges einhüllte (was doch als sehr wenig wahrscheinlich betrachtet werden muss). In dem Quergallengange treten starke (bis 0,04 mm. hohe), durch die Länge des Ganges, also quer laufende Falten auf (Fig. 2), von denen einige sich in ihre Aeste hinein fortsetzten; Semper sah sie hier „ausserordentlich zahlreich, hoch und schmal, so dass sie in der That engliegende, ins Lumen des Magens vorspringende Blätter bilden".

Aus der Mitte der Oberseite des Quergallenganges gegen den vorderen Rand hin entspringt der Darm (Taf. XIV. Fig. 2 h), der sich mit einer ziemlich weiten Spalte in den Gang hinein öffnet (Fig. 2, 8). Der Darm ist gewöhnlich dicht oberhalb der Wurzel etwas zusammengeschnürt, dann weiter und bewahrt danach etwa dasselbe Caliber, nur gegen das Rectum hin ist er etwas dünner. Der Darm steigt vom Pylorus ab vorwärts und aufwärts, die hintere Hälfte des Magens und des gemeinschaftlichen Gallenganges deckend; er krümmt sich dann rechts und geht in mehreren Buchten oder Knickungen über die Schleimdrüse bis an den Rectaltubus hin, durch den er emporsteigt. Der Darm ist etwa von der Länge des Magens oder ein wenig länger (bis 5,5 mm. lang). Die starken, der Länge nach laufenden Falten der Schleimhaut springen stark ins Lumen des Rectums hervor (Taf. XV. Fig. 18) und setzen sich durch die Analpapille fort. In dem mittleren Theile des Darmes sind sie weniger hoch (wellenförmig). Semper sah starke Wimperung an der Schleimhaut der Analpapille, und die Richtung der Wimperung einwärts gehend.

Die Verhältnisse der Leber sind sehr unklar. Semper, der zwei lebende Individuen untersuchte, fand in den Papillen „von Muskelfasern umsponnen und in ihrer Lage erhalten eine Menge bald grösserer, bald kleinerer Blasen, ohne erkennbare Uebergänge in einander." Er schloss nur „aus der Analogie ihrer Structur und ihrer Lage mit den Leberdrüsen der Phyllobranchen, dass diese Blasen dasselbe Organ darstellten. Die Blasen selbst sind sehr dünnwandig und selbst bei starker Vergrösserung liess sich kein Epithelium in ihnen nachweisen; ihr Inhalt war völlig farblos". Bei den in Spiritus bewahrten Individuen habe ich, besonders in der mittleren Parthie der Papillen, den oben erwähnten fast ganz ähnliche Bildungen gefunden. Sie zeigten sich immer als ganz klare, kugelförmige oder ovale Blasen, gewöhnlich von einem Diam. von 0,06—0,14 mm. (Taf. XV. Fig. 19). Ein Epithel war in vielen deutlich oder wenigstens eine dicke Wand. In einzelnen Fällen, besonders gegen den Stiel der Papille hin und nach Behandlung der Papillen mit Carminlösungen, war der Zusammenhang mit einem Stiele deutlich, der von einem grösseren Zweig ausging (Fig. 19). An ganz einzelnen, ähnlichen Präparaten glückte es in der Gegend der Längenaxe der (grössten) Papillen einen sehr sparsam verzweigten Stamm zu sehen, dessen Bau mit dem der erwähnten Blasen stimmt, der aber in der ganz klaren Grundsubstanz der Papillen sich besonders dadurch bemerklich machte, dass er in oder um den Wänden eine grössere Menge von den kleinen Bindesubstanzzellen des Papillar-Stromas enthielt, mit grossem Kerne und mit

Kernkörperchen; mehr durchsichtige und viel zahlreichere Zellen bildeten sonst die durchsichtige Wand, so wie die der Blasen, und kamen in der Höhle derselben vor (Fig. 19). Die Dicke des Stammes betrug unten etwa 0,3, an der Mitte des Papillenblattes etwa 0,12 mm.

Circulationsorgane.

Das Pericardium ist von rundlichem Umrisse, gewöhnlich ziemlich hervorragend an dem Rücken (Taf. XIII. Fig. 1).

Die Vorkammer liegt hinter der Herzkammer (die eine Länge bis zu 1,2 mm. hatte). Die grossen Venenstämme (Fig. 1 bb) verhielten sich wie gewöhnlich. Die Aorta theilt sich gleich an ihrer Wurzel; die Art. bulbi giebt einen Ast an die Unterseite des Kropfes ab (Art. ingluvialis).

Papillen.

Die Papillen sind hauptsächlich wie bei den Phyllobranchen gebildet, aber im Leben „völlig durchsichtig, so dass man die feinsten Muskelfasern in ihnen spielen sieht“ (Semper), und diese Durchsichtigkeit hatte sich bei den in Spiritus bewahrten Individuen erhalten. — Die flachen Epithelialzellen wurden gewöhnlich erst an Carminlösungspräparaten deutlich (Taf. XIII. Fig. 19); Semper führt in seinen Noten an, dass die „Oberfläche an gewissen Stellen wimpert“ *); ferner, dass die gelbe Farbe des Papillenrandes „theils durch den gelben Inhalt der Drüsen, theils durch gelbliches Pigment in den Epithelialzellen hervorgebracht wird.“ Innerhalb des Epitheliums kommt die gewöhnliche Ausbreitung von Muskelfasern, longitudinalen und transversalen (circulären), vor; an dem Stiele und dem untern Theile des Papillenblattes sind sie stärker, etwas mehr gelblich, dichtstehend; gegen den Rand hin stehen sie weiter von einander, sind dünner, fast hyalin. Die Hautdrüsen sind überaus stark entwickelt, ganz wie bei den Phyllobranchen. In dem Rande finden sich, statt der einzelnstehenden, grossen, kugelförmigen Drüsen der Phyllobranchen, eine kleine Zahl (s. oben) von gruppirten, dunkleren, rundlichen, ziemlich grossen Drüsen. Diese Drüsenhaufen des Randes, die die in Farbe abstechenden Flecken bilden, enthalten gewöhnlich gegen 20 Drüsen (Taf. XIV. Fig. 15 a). Die Drüsen sind bei dem lebenden Thiere, Semper zufolge, „rundlich, ohne deutliches Epithel innerhalb der Hülle; der Inhalt (Taf. XIV. Fig. 15 a) sieht einer Colloidmasse nicht unähnlich, wird von kaustischem Kali nicht verändert. Der Inhalt ist mitunter auch feinkörnig (Taf. IX. Fig. 13 a, 16), schwächer gelb, ebenso resistent gegen Kali caust.“ Bei den in Spiritus bewahrten Individuen ist die Farbe der Drüse graugelblich; der Inhalt homogen, seltener etwas körnig oder schollig, ein sehr feines Epithel schien die dünne Wand inwendig zu bekleiden (Taf. XIII. Fig. 14); bei Anwendung von (kaustischem)

*) Vgl. Boll, Beitr. zur vergl. Histiol. des Molluskentypus. 1869. p. 53, 54. Taf. II. Fig. 25 (Aplysia punctata), 26 (Doris).

Natron, sowie auch von Salzsäure werden diese Drüsen ganz blass, und keine Grenze ist mehr zwischen Wand und Inhalt sichtbar. Der Ausführungsgang ist gewöhnlich ganz kurz, die Oeffnung dann gewöhnlich weit. Die ganze Länge der Drüsen beträgt gewöhnlich 0,04—0,12 mm. In einzelnen Fällen (Taf. XIII. Fig. 22) fanden sich mehrere flaschenförmige Drüsen um den Hals der Drüse gestellt. Diese grösseren Drüsen (Fig. 15) kommen an den Flächen des Papillenblattes nur vereinzelt vor; sie sind hier oft leer oder mit eingeschrumpftem Inhalte; sie verlieren sich gegen den Stiel hin gänzlich. Mit ihnen in der Form und in Bezug auf den (mehr körnigen, gelblichgrauen) Inhalt verwandt, aber viel kleiner sind andere hauben- und kugelförmige Drüsen, die am Rande zwischen (so wie auch in) den Drüsenhaufen und sonst auch überall an der Papillenplatte massenweise vorkommen (Taf. XIII. Fig. 18; Taf. XIV. Fig. 16). Dem Manuscripte von Semper zufolge, sind sie theils ganz klar, theils enthalten sie „ein geschichtetes, gelbes Körperchen, das ähnlich dem jener grösseren Drüsen und auch gegen kaustisches Kali sehr resistent ist; im Leben ist keine besondere Membran nachweisbar, aber das Loch des Ausführungsganges meist sehr deutlich (Taf. IX. Fig. 17 c.); die Membran tritt erst nach Anwendung von Kali causticum hervor, das aber den Inhalt zusammenschrumpfen lässt.“ Solche Drüsen bilden die aus dem Drüsenhaufen ausgehenden Drüsenlinien an den Flächen der Papillenplatte (vergl. Taf. XIII. Fig. 5—10; Taf. XIV. Fig. 15 b). Diese Drüsen sind bei den in Spiritus bewahrten Individuen gewöhnlich von einer Länge von etwa 0,007—0,025 mm.; die meisten zeigen einen gelblichen Inhalt, viele sind aber ganz klar (ohne Inhalt), besonders bei diesen letzten ist die Oeffnung klaffend, fast dem Umfang der Drüse gleich (Taf. XIV. Fig. 16). Diese Drüsen verändern sich nur sehr wenig beim Zusatz von Alcalien und Säuren. Sie stehen theils vereinzelt, theils in kleinen Gruppen zusammengerückt, theilweise sind sie neben die Mündungen der folgenden Drüsen gestellt. Uebergangsformen zwischen diesen und den folgenden Drüsen fehlen nicht, sind aber doch im Ganzen seltener. Zwischen den erwähnten kugel- und haubenförmigen Drüsen kommen auch in grosser Masse mehr oder weniger längliche (Taf. XIII. Fig. 19, 21) Drüsen vor, die (wie vielleicht auch die vorigen) wirkliche Drüsenzellen zu sein scheinen. Diese Drüsen sind langgestreckt flaschenförmig oder cylindrisch, von einer Länge bis zu 0,14—0,18 mm., meistens ganz hyalin (Taf. IX. Fig. 14). Die Oeffnung ist gewöhnlich klaffend, rund, von einem Diam. von 0,016 bis zu 0,04 mm.; der Rand der Oeffnung ist mitunter schwarz, von moleculärem Pigment gefärbt (Fig. 19, 21). Sie kommen an den Rändern meistens etwas sparsam, besonders häufig aber an dem Stiele und an den Flächen vor, und viel zahlreicher an der oberen. Im Ganzen ist ihre Menge aber an den verschiedenen Papillen ziemlich variabel; mitunter kommen sie in etwas geringerer und selbst ganz geringer Menge vor; oft stehen sie so dicht, dass sich z. B. auf einem 0,3 □mm. 10—16 derartige Drüsen finden (ausser den haubenförmigen, die sich zwischen und neben ihren Mündungen finden) (Fig. 21); an dem Stiele kommen sie immer massenweise vor und besonders an dem Kiele, wo ihre Anzahl mitunter fast das Doppelte der eben erwähnten beträgt. Zwischen diesen hyalinen Drüsen kommen andere verwandte, aber (Taf. XIII. Fig. 16, 20)

trübe (Taf. IX. Fig. 17 b) vor, die sich mit sehr verschiedener Häufigkeit an verschiedenen Individuen, an verschiedenen Papillen und an verschiedenen Gegenden derselben Papille zeigen. Sie sind vielleicht im Ganzen etwas häufiger an der unteren Seite. Sie sind gewöhnlich schmächtiger in dem einen oder andern Ende (Taf. XIV. Fig. 16 * **), mitunter (durch theilweises Austreiben des Inhaltes?) daselbst sehr verdünnt. Der Inhalt ist trübe, wie sehr feinkörnig. Ihr Verhältniss zu den haubenförmigen Drüsen (Taf. XIII. Fig. 16) und sonstiges Verhalten ist wie bei den vorigen. Ausser allen den erwähnten finden sich fast immer noch am Stiele, mitunter rings um denselben, gewöhnlich aber nur an seiner Unterseite dicht gedrängte, blasenförmige Körper (Drüsen), die von Semper nach dem lebenden Thiere (Taf. IX. Fig. 15 e) als „grosse, rundliche, gelbliche, in einer Blase eingeschlossene Concretionen“ erwähnt werden, deren sonstige Verhältnisse und Bedeutung er nicht enträthseln konnte, von denen aber die grünen Punkte an dem Stiele der Blätter herrühren. Bei den in Spiritus bewahrten Individuen zeigten sie sich als dünnwandige, runde und ovale Blasen, deren Durchschnitt zwischen 0,02 und 0,1 mm. schwankt; sie waren fast immer leer, als sehr grosse, leere, kugelförmige Drüsen aussehend; nur ganz einzelne Male zeigten sie einen centralen, ziemlich grossen, gelblichen Klumpen oder einen Haufen von kleineren, gelblichen Klumpen. — Das Stroma der dicken Blätter innerhalb der oben besprochenen Wände (in dem die Leberfollikel eingelagert sind) wird aus einer hyalinen Grundsubstanz gebildet, die, hauptsächlich in Längen- und Querrichtung, von fast hyalinen, fein gestreiften, dünneren und dickeren Fasern durchzogen ist (Taf. XV. Fig. 1 cd). Mit denselben vermischt kommt eine Masse von dünnen (0,00127—0,0027 mm.), im Zickzack oder geschlängelt oder spiralig laufenden (den elastischen ähnlichen) Faden vor, deren Richtung vielleicht hauptsächlich in die Quere geht (Fig. 1 b). Unter diesen kommen viele, ebenso dünne oder noch dünnere Faden vor, wie es scheint, hauptsächlich in der Quere zwischen den Flächen, so wie auch zwischen den entgegenstehenden Rändern der Platte verlaufend. In den Maschenräumen kommt noch eine Masse von kleinen (0,0036—0,012 mm.) Bindesubstanzzellen vor. In dem unteren Theile der Papillen wurden mehrmals doppelt contourirte Gebilde gesehen, die den Eindruck von Gefässen machten. Durch den Stiel trat ein grosser Nerv hinein (seltener fanden sich deren zwei); derselbe breitet sich fast immer dichotomisch getheilt durch die Platte der Papille aus, indem er fortwährend Aeste bildet, die in der untern Hälfte der Platte mit ziemlich grossen Abständen von einander in allen Richtungen die Platte durchziehen (Fig. 1 a a) und durch ihre grauliche Farbe sich leicht bemerkbar machen. In der oberen Hälfte werden die Aeste zahlreicher und immer feiner, und ziehen sich mit fortwährenden Gabelbildungen bis an den Rand hin, wo sie (wie sehr deutlich an Carminlösungspräparaten) sich zwischen den verschiedenen Drüsen bis zu den Zwischenräumen zwischen den Oeffnungen (an die Epithelialzellen?) verfolgen lassen. In und an den Theilungsstellen des Nervens und seiner Aeste (Taf. XV. Fig. 4) kommt immer eine mehr oder weniger kleine Anzahl von Zellen vor, die auch nicht in dem Verlaufe der Nerven fehlen. Der Durchschnitt der grösseren Nervenäste betrug meistens 0,005—0,0065 mm. Semper fand endlich auch eigenthümliche Organe in dem Stroma,

von denen ich bei den in Spiritus bewahrten Individuen gar keine Spur finden konnte, wenn dieselben sich nicht vielleicht in den Knotenbildungen der Nervenverästelungen verbergen sollten. Semper bemerkt ausdrücklich, „dass man sie nur erkennt, wenn die Blätter noch lebenskräftig sind und sich stark contrahiren. Sie sind (Taf. XV. Fig. 2, 3) bald kleine, bald grosse, frei in der Höhlung des Blattes schwebende Muskelringe, welche im ausgedehnten Zustande (Fig. 2) hin- und herklappen um eine feste Axe. Diese wird so gebildet, dass der Ring an 2 sich diametral gegenüberstehenden Punkten an zwei Muskeln aufgehängt ist, die sich mit den übrigen Muskeln verbinden; die eine Seite des so in zwei Hälften getheilten Ringes ist aussen ganz glatt; die andere trägt etwa in der Mitte einen kleinen Knoten (Fig. 2 a), von dem einige sehr feine Fäserchen ausgehen (Ganglion mit Nerven?); ausserdem setzen sich an dieser Seite oft noch einige kleinere Muskelfasern an. Der innere Rand des Ringes ist völlig glatt. In dieser Stellung klappen sie auf und ab. Zieht sich der Ringmuskel zusammen, so bildet er einen kleinen hohlen Trichter (Fig. 3). Dieses Zusammenziehen geschieht freiwillig d. h. oft thut es nur ein einziger Ring und die angehenden Muskelfasern bewegen sich nicht, die nächstliegenden Ringe contrahiren sich nicht — was wohl einige Stütze sein könnte für die Annahme, dass jener kleine Knoten im Aussenrande ein Ganglion sei.“ Semper weist eine Verbindung dieser räthselhaften Organe mit dem Lebersystem ab, sowie mit venösem Sinus, und kann keine damit analoge Bildungen andeuten[1]).

Generationsorgane.

Der Conservationszustand der Individuen gestattete keine genauere Verfolgung von diesen Organen. Für die Kenntniss derselben müssen hauptsächlich die wenigen Notizen genügen, die sich über dieselben in den Manuscripten von Semper finden.

Die Zwitterdrüse bildet nicht wie bei den Phyllobranchen eine grössere gesammelte Masse, sondern liegt mit ihren „vereinzelten Follikeln durch die ganze hintere Leibeshöhle verbreitet, in der Art, dass man selbst in den entferntesten Ecken des Leibes nicht ein Stück“ der verästelten Drüse („Leber“, Semper) „ausreissen kann ohne einige Geschlechtsfollikel zu bekommen.“ Der Bau der Drüse (Taf. XVI. Fig. 23) war der gewöhnliche, die Ovarialfollikel nur weniger stark hervorragend, selbst wenn, wie ich bei einigen Individuen es sah, die Eier stärker entwickelt waren. Der Zwitterdrüsengang ist wie bei den Phyllobranchen; Semper sah starke Wimperung in demselben, so wie in den Gängen der vielgelappten Drüse.

---

[1]) Semper sah oft eine „Polypenlaus“ an den Papillen von dieser und der folgenden Art schmarotzend, wie bei dem Phyllobranchus prasinus (vgl. oben p. 56). Auch Cohn sah an einer Doride eine Trichodin-Form (Zeitschr. für wissensch. Zool. XVI. 1866. p. 292.). Vgl. auch Claparède, miscellanées zool. Ann. des sc. nat. 5 S. VIII. 1868. p. 32; Meyer u. Möbius, Fauna der Kieler Bucht. I. 1865. p. 22. Taf. . Fig. 7.

Bei 3 Individuen sah ich an dem untersten Theile des Stieles einen schmarotzenden Schwamm, an dessen gelb- oder schwärzlich-braunem, ziemlich starrem Mycelium sich einzelne kleine Glomeruli (Fructificationsorgane?) von einem Durchmesser von 0,029—0,06 mm. fanden (Taf. XV. Fig. 20). — An mehreren Individuen fanden sich angehackt, losgerissene Glieder von niedrigen Crustaceen.

Die vielgelappte Drüse umspinnt den hintern Theil der Schleimdrüse, sticht aber von dieser in Farbe wenig ab, wegen ihrer Kleinheit und Farblosigkeit. „Die Endfollikel dieser Drüse sind geknöpft. Die Knöpfe sind hell gelblich; an der Innenseite der dicken (muskulösen?) Wandung zeigen sich Drüsenzellen (Taf. XVI. Fig. 24, 25); das Secret der Drüsenzellen ist durchsichtig mit einigen kleinen Körnern. Der Stiel, an dem der Knopf sitzt, ist stark varicös (Fig. 25), von dichtgedrängten, durchsichtigen Drüsenzellen ausgekleidet, im Innern mit weissem, undurchsichtigem Secret. Dort, wo die eigentliche Drüse aufhört, beginnt Wimperung im Innern. Der gemeinschaftliche Ausführungsgang der Drüse ist im Ganzen dichotomisch verzweigt“ (Fig. 24 b).

Die Schleimdrüse hat etwa dieselbe Form wie bei den Phyllobranchen. An einem mittelgrossen Individuum betrug ihre Länge (den Gang abgerechnet) 2,5 mm.; die grösste Breite war 1,5 mm.; die Höhe hinten 1,3 mm., vorn war die Drüse niedriger. Die Eiweissdrüse war wie bei den Phyllobranchen, vielleicht etwas niedriger. Der Gang der Schleimdrüse war wie bei den Phyllobranchen. Die Samenblase an derselben ist gross, bei dem angeführten Individuum von einem Durchschnitte von 0,75—1 mm., ohne Zoospermen. Semper dagegen fand solche (Taf. XVI. Fig. 29) „unbeweglich und noch unentwickelt, denn sie zeigten alle 1—3 Varicositäten“.

Der Penis (Taf. XV. Fig. 12—14) ist von dem der Phyllobranchen durchaus verschieden. Der Samenleiter (Taf. XV. Fig. 12 c) durchbohrt den Grund desselben und setzt sich durch die ganze Länge des Gliedes fort; in der äussersten Hülle desselben finden sich Massen von Bindesubstanzzellen und Gruppen von solchen (Fig. 12). Ganz ausgestreckt, wie der Penis sich bei 2 Individuen zeigte, mass das Organ etwa 0,8 mm., bei einem dritten grossen fast 2 mm. Das Organ zeigte sich von einem Cylinderepithel überzogen, von vielen haubenförmigen Drüsen durchbohrt, und zeigte sonst die gewöhnlichen, longitudinalen und circulären Faserlager. An der Spitze des Penis (Fig. 12, 13) fand sich eine Kreisfalte, und der ausserhalb derselben liegende Theil ist einziehbar, mit einem wasserhellen, scharf gebogenen Haken versehen, der sehr spitz zuläuft (Fig. 13, 14). Die Höhe des Hakens betrug bei 4 in dieser Beziehung genauer untersuchten Individuen 0,05—0,054 mm., die Länge derselben 0,058—0,06 mm., nur bei einem 0,04 mm.; der Grund des Penis-Hakens ist mit einem braunschwarzen Saume eingefasst, der besonders vorne stark war (Fig. 12). Der zurückgebogene Theil des Hakens ist an dem Rücken seiner ganzen Länge nach von einer Spalte durchzogen, durch die der Samenleiter sich auswendig öffnet.

2. **Cyerce nigra**, (Semper) Bergh.

= Phyllobr. niger, Semper in sched.

Animal colore nigro, capite lineis et maculis rubescentibus notatum; papillae linea marginali flavide rubescenti, facie superiore papulis solidis flavide rubescen-

tibus, facie inferiore striis nigris transversalibus rubide-marginatis ornatae. — Papillae dorsales applanatae, margine acuto, fere sessiles.

Dentes lingvales minus elongati. Aculeus penis rectus.

Hab. M. pacificum (ad insulas Palaos, Semper).

Taf. I. Fig. 10; Taf. IX. Fig. 13—17; Taf. XVI.

Von dieser durch ihre Farbe gegen die andere wunderlich contrastirenden Form fand sich nur ein einziges, ziemlich zusammengezogenes und in dem Weingeiste sehr erhärtetes Individuum mit anhängenden Papillen. An dem Fundorte hat Semper noch ein Individuum zur Untersuchung gehabt. Beide waren im Juni 1862 bei Aibukit auf den Palaos-Inseln von Semper gefunden.

Der von Semper nach dem lebenden Thiere ausgeführten Zeichnung (Taf. I. Fig. 10) zufolge ist das Thier von einer Länge von 3,5 cm.; die Breite quer über dem Rücken (zwischen den beiderseits am meisten hervorragenden Papillen) ist 2,5 cm. Der Abbildung zufolge ist die Grundfarbe des Rückens schwarz; die Papillen sind auch an der Oberseite schwarz, mit gelbem Rand und gelben Flecken, an der Unterseite hellgelb mit zahlreichen schwarzen Querstreifen.

Das in Weingeist bewahrte Individuum mass in Länge zwischen den Spitzen der vorderen und hinteren Papillen etwa 2,3 cm.; die Breite zwischen den Papillenspitzen betrug etwa 2 cm., die Höhe (vom Fusse bis Rücken) 6 mm. Die Breite der Fusssohle war etwa an ihrer Mitte 8 mm.; die Länge 16 mm., von denen mehr als ein Drittel, 6 mm., auf das vordere Stück kam. — Die Hauptfarbe des Individuums war schwarz, an der Mitte des Rückens zeigten sich hinten einzelne gelbe Flecken; die Spitze der Analpapille war gelblich. Die Rhinophorien waren vorne an ihren Rändern roströthlichgelb und oben an der Kluft fand sich ein ähnlichgefärbter kurzer Streif; von ähnlicher, nur hellerer Farbe waren auch die tiefe Furche der Rhinophorien, sowie die Ränder derselben und das Ende der Rhinophorien (vergl. Taf. XVI. Fig. 1). An dem vorderen Theile der Stirne fanden sich zwei rostgelbliche quere Bänder; der ganze Vorderrand des Kopfes war mit einem, durch eine oberflächliche Furche getheilten, stark roströthlichgelben Bande gezeichnet, das sich auf die Tentakel hinaus fortsetzte, die etwas heller waren, nur an der Hinterseite schwarz. Der flügelartige Seitenfortsatz des Kopfes (s. unten) war roströthlich, schwarz gerändert; oberhalb desselben fanden sich noch ein paar rothe Flecken. Die Papillen waren einfärbig schwarz an der kurzen Stielpartie, so wie an dem untersten Theile der Platte, besonders der Unterseite derselben. Die Oberseite der Papillenplatte (Fig. 6) ist mit einer sehr schmalen schwarzen Randlinie gezeichnet, innerhalb welcher sich eine breitere, rostrothgelbliche fand, die aber nur die äussere Hälfte der Platte einfasste, an den kleineren Papillen etwas mehr, fast $^2/_3$. An dieser

Fläche[1]) fanden sich sonst mehrere rosröthliche runde Knötchen (Papeln), mehr oder weniger deutlich in zwei unregelmässig concentrische Ringe geordnet (an den grösseren Papillen mit etwa 13—15 Knötchen in dem äusseren, mit 9—11 in dem inneren Ringe); innerhalb des inneren Ringes fanden sich noch 2—4 ähnliche Papeln. Die Unterseite der Platte (Fig. 7) zeigt dieselbe Randzeichnung, war aber sonst mit regelmässig alternirenden, schmäleren, sehr hell röthlichgelben und breiteren schwarzen, querstehenden Bändern gezeichnet, die sich aber eigentlich als sehr langgestreckte, schwarze, von einem hellen Rande eingefasste Streifen zeigten, die von den anstossenden durch schwarze Zwischenräume (der Grundfarbe) geschieden waren; von solchen Ellipsen wurden an den grösseren so wie den kleineren Papillen 6—9 gezählt. An dem unteren Theile der Seite, an dem Uebergange derselben in den Fuss, fanden sich mehrere rosröthliche Flecken. Der Vorderrand des Fusses war röthlichgelb, die obere Lippe desselben schwarzgerändet, die untere mit einer feinen gelblichen Linie; der Fussrand sonst röthlichgelb mit einer feinen schwarzen Linie eingefasst.

In Form gleicht das Thier der vorigen Art; es ist von länglich ovalem Umrisse; die Höhe betrug (bei dem in Spiritus bewahrten Individuum) etwa $^1/_4$ der Länge. — Der Kopf ist im Ganzen wie bei der vorigen Art, aber mit einer eigenthümlichen Seitenverlängerung versehen. Die Rhinophorien finden sich an gewöhnlicher Stelle, vor der (oben angedeuteten) Nackenfurche; sie (Fig. 1, 2, 4) waren kräftig, zusammengezogen (bei dem in Spiritus bewahrten Individuum unten sehr stark eingerollt (Fig. 3)), von einer Länge von 3,5 mm., sonst wie bei C. elegans; der äussere Zipfel wie gewöhnlich kürzer als der innere. Die Augen konnten, des schwarzen Pigments willen, nicht gesehen werden. Die Tentakel (Fig. 4) stimmten in Form und Grösse mit den Verhältnissen bei der vorigen Art; der vordere Rand geht in die Stirn über, der hintere in den schmalen Flügel (s. unten), der sich bis an die Fussecke fortsetzt. Die Stirn (Fig. 4) ist höher als bei der vorigen Art, der Aussenmund (Fig. 4) liegt wie bei dieser; der untere Theil der Stirne setzt sich seitwärts in einen schmalen flügelähnlichen Fortsatz fort, der sich bis an die Fussecke verlängert und mit der oberen Lippe des Vorderrandes des Fusses zusammenschmilzt, wie eine Nebenlippe oberhalb desselben bildend (Fig. 4 b).

Der Rücken gleicht dem der vorigen Art, nur springt das Pericardium weniger hervor, der papillenbesetzte Rand misst in der Breite kaum $^1/_3$ der entsprechenden Hälfte des Rückens. Die Analpapille (Fig. 10, 11) war kurz-birnförmig, von einer Länge von etwa 1,25 mm., mit zusammengezogener Oeffnung an der Spitze, etwas hinter dem rechten Rhinophor, innerhalb der ersten Papillen stehend. Die Papillen scheinen in ähnlicher Weise wie bei C. elegans angebracht zu sein, aber, wie es scheint, nur in drei Längsreihen (Fig. 4). Die innersten sind, wie gewöhnlich, die grössten und fanden sich in etwas grösserer Anzahl als

[1]) An der oberen Fläche fanden sich immer netzbildende dünne Streifen von dunkelschwarzer Farbe, besonders (Fig. 6) in den Furchen zwischen, so wie rings um die Papeln (wahrscheinlich rühren dieselben nur daher, dass das Pigment in den Furchen sich intact gehalten hat).

bei der vorigen Art (etwa 14); in dem äusseren Rande findet sich eine viel geringere Zahl von kleinen und kleinsten Papillen. Die grösste (etwa die zwölfte) Papille mass in der Länge 10 mm. bei einer Breite von 9 und einer Dicke von 0,5—0,66 mm.; die kleinen in der äusseren Reihe massen in der Länge etwa 0,5mm. In der Form glichen die Papillen einander alle. Ihre Form war sonst wesentlich wie bei der vorigen Art, nur abgeplattet, scharfrandig. Der Stiel ist sehr kurz, etwas zusammengedrückt, an den grösseren Papillen an der Oberseite unten flügelartig entwickelt (Fig. 9 **), aber ohne Andeutung von einem dicken Rande (an der Oberseite) allmählich in die Papillenplatte übergehend. Die Grundfläche des Stieles zeigt eine sehr ausgeprägte Anheftungs-Area, die an den grösseren Papillen länglich-oval (Fig. 8), oben etwas breiter ist und hier unmittelbar an eine kleine rundliche Fläche stösst, in der sich eine sehr feine (Gefäss-)Oeffnung findet, während eine etwas grössere (die des Leberganges) in der grösseren Area zu sehen ist. Die Area der kleinsten Papillen ist dreieckig (Fig. 4), die Spitze des Dreieckes gegen oben wendend; nur seltener zeigt sich die Fläche bei den grössten Papillen dreieckig, dann aber mit der Spitze gegen unten (Fig. 4). Die Platte der Papillen (Fig. 6, 7) ist dreiseitig-eiförmig, mit dem spitzen Ende gegen den Stiel; an der oberen Fläche zeigen sich die oben erwähnten hervorstehenden Papeln, die Unterseite ist glatt. An den kleinen Papillen fanden sich weniger Papeln, die verhältnissmässig aber ziemlich gross waren; an der Unterseite zeigte sich eine sehr feine, netzförmige, dunkelschwarze Zeichnung und eine Andeutung von einzelnen schwarzen Querbändern[1]).

Die Seiten des Körpers sind niedrig (Fig. 4). Ganz vorn, an der Wurzel der Furche des Rhinophors findet sich die Penisöffnung; ein wenig mehr rückwärts, ausserhalb der vordersten Papillen, liegt die nicht ganz kleine (weibliche) Genitalpapille.

Der Fuss ist wesentlich wie bei der vorigen Art gestaltet (Fig. 5), etwa zwei Mal so lang wie breit. Die Furche bildet eine hinten convexe Linie; das Vorderstück des Fusses macht in der Länge mehr als ein Drittel der ganzen Länge desselben aus. Der Vorderrand ist sehr stark gebogen; die sehr kurzen Fussecken weit rückwärts liegend; er ist durch eine tiefe Furche zweilippig, die obere Lippe in ihrer ganzen Länge mit dem flügelförmigen Fortsatze des Kopfes verwachsen (Fig. 4); die untere Lippe mit Andeutung einer Furche (Fig. 4).

Das dunkle Pigment der äusseren Bedeckungen liess nirgends die Eingeweide durchscheinen.

Die Eingeweide waren durch die Einwirkung des Weingeistes in der Art erhärtet, dass sie kaum eine Untersuchung gestatteten; als sie, um erweicht zu werden, hingestellt waren, gingen sie durch einen Unfall verloren.

[1]) Vielleicht kommen in dem Stillen Meere zwei einander nahestehende Arten oder wenigstens Varietäten vor. Semper erwähnt nämlich kurz, dass das Individuum, worüber er einige anatomische Notizen gegeben hat, und das von der Ostseite der Insel Babelthaub stammt, an der Unterseite der Papillen statt „gelber und schwarzer Streifen nur einige gelbe Flecken auf schwarzem Grunde“ hatte.

Einer Skizze von Semper zufolge (Fig. 23) scheinen die Zahnplatten von denen der vorigen Art ziemlich verschieden zu sein.

Die Papillen zeigen im Wesentlichen dieselben Verhältnisse wie bei der vorigen Art, nur waren die Wände viel derber und aus festerem muskulösem Gewebe gebildet. Die schwarze Bekleidung wurde leicht über grösseren Strecken als eine zusammenhängende Membran gelöst. Diese war von sehr zierlicher Bildung, von unregelmässigen eckigen, kleinen (Epithel-)Zellen zusammengesetzt, unter denen sich hie und da (Fig. 12 **) einzelne gelbliche Kügelchen mit einer feinen Oeffnung, kleinen haubenförmigen Drüsen mit ihren Oeffnungen, und in ausserordentlicher Menge runde grössere, klare Oeffnungen von grösseren Drüsenzellen zeigten (Fig. 12*). Die Epithelialzellen variiren in der Länge sehr bedeutend, von 0,007—0,04 mm.; die rothen sind durchschnittlich kleiner als die schwarzen; die an der Unterseite kleiner als die der oberen; sie sind in den Strecken, wo die Farbe schwarz ist, mit schwarzen Pigmentkörperchen (Fig. 12, 14), in denen, wo sie roth ist, mit röthlichbraunen (Fig. 13) gefüllt; Kern und Kernkörperchen ist immer sehr deutlich. Ueberall, wo die Farbe schwarz war, zeigte sich, wie bei der vorigen Art, eine Menge von gelblichen kurzen haubenförmigen und viel zahlreicheren, fast farblosen, langen, gestreckten oder gekrümmten Drüsen mit klarem homogenen oder trübem Inhalte; die Grösse ist sehr wechselnd, die Länge von 0,08—0,22 mm., die Breite von 0,016—0,02 mm. steigend; oberhalb der äusseren Oeffnung findet sich gewöhnlich eine Einschnürung (Fig. 12, 15—18). Diese Drüsen fehlen, wo die rothe Farbe auftritt; nur in der hellen Einfassung der schwarzen Querbänder der Unterseite finden sie sich noch mit Massen von klaren kugelförmigen Räumchen (Drüsen?) gemischt. Die Substanz der Papeln der Oberseite zeigt sich makroskopisch, nach Ablösung des Epithels, weisslich, aus einem ziemlich reichlichen, zelligen und fasrigen, areolären Stroma gebildet, in dessen Räumen sich kugelförmige Drüsen fanden[1]), die durch einen kürzeren oder längeren Ausführungsgang (Fig. 22) an der Oberfläche der Papeln ausmünden (Fig. 21), die also eine Menge von feinen Oeffnungen darbietet. Der Durchschnitt dieser Drüsen misst gewöhnlich 0,06—0,1 mm.; sie zeigen eine äussere (fasrige) Hülle und eine Ausfüllung mit röthlichen Zellen, die gewöhnlich 0,007—0,01 mm. messen. In dem rothen Saume der Papillen finden sich ähnliche Drüsen wie die letzterwähnten, aber kleiner (Fig. 19) und graulich; nachdem das rothe Epithelium weggenommen ist, stechen sie makroskopisch durch ihre fast kalkweisse Farbe ab; in dem Papillenrande selbst finden sich haubenförmige sowie kurze und lange flaschenförmige Drüsen, die nur zum Theil in den rothen Saum hineinragen. Der innere Bau der Papille ist wesentlich wie bei der vorigen Art. — Nirgends, weder in der Fusssohle, an dem Rücken oder an dem Kopfe waren die Drüsen sonst so ausserordentlich stark entwickelt.

In der grossen hinteren Genitaldrüse, der Zwitterdrüse, sah Semper „die Eier und Zoospermen sich in demselben Follikel bilden.“ Das blinde Ende der Follikel der Schleim-

[1]) In den grösseren Papeln wurden etwa 50—60 gezählt.

drüse fand Semper „etwas verdickt; mit grossen, stark mit Eiweisskörperchen ausgefüllten Zellen und mit einem deutlichen Lumen; mehr vorwärts zeigten die Wände kleinere und mehr durchsichtige Drüsenzellen.“ Die Verhältnisse des Genitalapparats scheinen sonst im Ganzen etwa dieselben wie bei der andern Art gewesen zu sein. In der Spitze des Penis hat Semper einen ganz eigenthümlichen Penisstachel gefunden. Den Figuren Semper's zufolge (Fig. 26—28) ist derselbe gerade, ziemlich lang, spitz zulaufend, mit einer spaltenartigen, ziemlich weiten Oeffnung unter der Spitze; nach Semper ist der Stachel braun, hornig, gegen Alkalien völlig resistent; das hintere Ende des Stachels liess sich wegen des schwarzen Pigmentes in der Scheide (Fig. 26) nicht beobachten.

Familie HERMAEIDAE.

Stiliger, Ehrenberg.

Stiliger, Ehrbg. Symb. phys. Decas I. 1831.

Calliopaea, A. d'Orb. Mém. sur des esp. et sur des genres nouv. de l'ordre des Nudibranches. — Magasin de Zool. 1837. p. 12—14, pl. 108.

— Milne-Edwards, sur l'existence d'un appareil gastro-vasculaire chez la Calliopée de Risso. Ann. des sc. nat. 2 S. XVIII. 1842. p. 330, pl. 10, fig. 2.

— Verany, Catalogo. 1846. p. 23.

— Souleyet, Voy. de la Bonite. Zool. II. 1852. p. 447—450, pl. 24 C.

Forma corporis fere ut in Galvinis. Rhinophoria simplicia; tentacula tuberculiformia. Papillae dorsales claviformes, subinflatae. Podarium antice rotundatum.

Bulbus pharyngeus fere ut in Phyllobranchiis, sicut lingua cum dentibus. — Systema genitale illo Elysiadarum affine; penis aculeo armatus.

Das Geschlecht Stiliger wurde von Ehrenberg (1831) aufgestellt, und den Hauptcharacteren nach schon richtig beschrieben[1]). Einige Jahre später (1837) bildete A. d'Orbigny, wahrscheinlich ohne Kenntniss des Genus von Ehrenberg, für ganz denselben Typus das Geschlecht Calliopaea. D'Orbigny gibt an, dass die Rhinophorien (Tentacules) fehlen, während die Tentakel (appendices buccaux) sehr lang sind; die Lage des Anus wird nicht angegeben. Das Geschlecht von d'Orbigny wäre somit kaum nach seiner unvollständigen Beschreibung bestimmbar und wäre wohl so geblieben, wenn eine verwandte Form, die von Verany als den Calliopaeen d'Orbigny's gehörend hingestellt wurde, nicht dazugekommen wäre. Auch Verany hat die Rhinophorien für Tentakel genommen, und die Rudimente dieser letzten übersehen; die Lage des Anus (und hauptsächlich auch der Genitalöffnungen) ist richtig an-

[1]) Die Arbeit von Ehrenberg wird theils als 1828, theils als 1831 erschienen angegeben, welches davon herrührt, dass die 1828 mit Titelblatt gedruckten Platten wegen der russichen Reise des Verfassers erst 1831 mit Text publicirt wurden.

gegeben. Milne-Edwards gab in seinen in ihrer Zeit bekannten „Observations“ (l. c. p. 321—350) eine Skizze des Verdauungsapparats ähnlicher Thiere. An authentischen Exemplaren jenes Thieres von Verany (Call. Souleyeti, Ver.), die er sich von Verany selbst verschafft hatte, hat Souleyet endlich die fehlerhaften Angaben von d'Orbigny und Verany corrigirt und eine anatomische Untersuchung geliefert, die eigentlich erst ermöglicht die unten untersuchte nordische Form mit den Calliopaeen und Stiligeren zu vereinigen. — Indem Lovén (Vetensk. Ac. Förh. I. 1845. p. 49), als den Stiligeren von Ehrenberg gehörend, ein neu entdecktes Thier (St. modestus, L.) beschrieb, änderte er den Inhalt und die Charactere des Ehrenberg'schen Genus und vermischte dasselbe mit den fast gleichzeitig (1844) von Allman aufgestellten Alderien; Lovén hat später (index moll. 1846. p. 8) selbst diese Verwechslung berichtigt. In seinen verschiedenen Arbeiten (List. 1847. p. 166; figures IV. 1850. p. 109; Guide I. 1857. p. 227, 228) hat Gray, aller Wahrscheinlichkeit nach unrichtig, die Calliopaeen und die Stiligeren (Ehrbg.) als verschiedene Genera und noch dazu in verschiedene Hauptabtheilungen der Aeolididen untergebracht. Von Alder und Hancock (Monogr. part. VII. 1855. app. p. XIII.) sind jene beiden Geschlechter wieder vereinigt und neben die Hermaeen und Alderien hingestellt worden.

Die allgemeine Körperform ist fast wie die der Galvinen, mit denen die Stiligeren auch in Formverhältnissen der Papillen übereinstimmen. Die Rhinophorien sind einfach, ziemlich weit nach vorne stehend; es kommen nur Andeutungen der Tentakel als kleine Höcker vor. Der Anus liegt vorn auf dem Rücken. Die Genitalöffnungen scheinen sich so zu verhalten, wie es von den Hermaeen angegeben worden ist; vorn liegen dicht neben einander die Oeffnung des Penissackes und die des Schleimdrüsenganges, mehr nach hinten die Oeffnung des Paarungscanals, die Vulva. Der Fuss ist vorn gerundet (mit etwas hervorragenden Ecken).

Während diese Geschlechtsform somit im allgemeinen Habitus und in Körperform mit den mehr typischen Aeolidien und besonders mit den Galvinen übereinstimmt, schliesst sie sich dagegen, wie schon von dem trefflichen Souleyet mehrfach angegeben, in ihrer inneren Organisation den vorhergehenden und folgenden Gruppen, den Phyllobranchiden, Placobranchiden und besonders den Elysiaden, an. — Der Schlundkopf scheint (s. näher unten) dem jener Gruppen ähnlich, ist somit ohne Mandibeln. Die Zunge scheint sich auch wie bei jenen zu verhalten, und ebenso die Zahnplatten, die nur mehr aufrecht stehen. Das Verhältniss der Leberlappen der Papillen scheint bei den verschiedenen Arten sehr verschieden zu sein. — Das Generationssystem stimmt in mehreren Beziehungen mit dem der Elysien, wie solches schon besonders von Souleyet[1]) angegeben ist; der Penis ist mit einem starken (geraden) Stachel bewaffnet.

Die Stiligeren bilden mit den Alderien und Hermaeen wahrscheinlich eine die Aeolidien

[1]) „L'appareil générateur — étant tout à fait analogue à celui des Elysies“ (l. c. p. 450).

an die Phyllobranchiden anknüpfende Gruppe; leider sind jene zwei Genera bisher nur ziemlich dürftig untersucht[1]); eine neue Untersuchung wäre daher von einigem Interesse, es ist mir aber nicht möglich gewesen das Material hierzu zu verschaffen.

Von dem Geschlechte scheinen bisher die folgenden Arten bekannt:

1. St. modestus, Ehrbg. — M. rubr.
2. — bellula, d'Orb.[2]) — M. atl. or. (Brest).
3. — Mariae, M. & M. — Sin. cod. (Kiel).
4. — Souleyeti, Ver. — M. mediterr.
5. — fuscata, Gould[3]) — Oc. atlant. (Boston).

St. Mariae, (Meyer u. Moebius) Bergh.

= Embletonia Mariae, Meyer und Moebius. Fauna der Kieler-Bucht. I. 1865. p. 13.

Taf. XXVI. Fig. 1—17.

Diese interessante Form ist von den Herren Meyer und Moebius zu dem Geschlechte Embletonia gerechnet worden. Schon dem Aeussern nach, viel mehr aber in dem inneren Baue unterscheidet sich dieselbe aber von den Embletonien (vgl. Alder und Hancock, Monogr. part. V. 1851. fam. 3, pl. 38); und ihre Verwandtschaft mit den von Souleyet untersuchten Calliopaeen und mit den Hermaeen liess sich schon nach der von Meyer u. Moebius (l. c. Taf. I.) gegebenen Darstellung der Zahnplatten vermuthen. Die untenstehende, wegen des dürftigen Materials leider ziemlich mangelhafte Untersuchung hat die Richtigkeit dieser Vermuthung bestätigt.

Von dieser Form habe ich zwei bei Aarö im kleinen Belt (zwischen Schleswig und Fyen) gefundene Individuen untersuchen können, die mir mit gewohnter Freigebigkeit von Dr. H. A. Meyer gegeben wurden. Sie waren ausgezeichnet erhalten, von einer Länge von 5—6 mm.; die grössten Papillen erreichten eine Höhe von 2,25 mm. Der Kopf und die Mitte des Rückens waren von gelblicher Farbe; die Rhinophorien und der Fuss weislich, an der Sohle des letzteren fand sich in seinem hinteren Drittel ein medianer weisser Strich; der Körper so wie die Papillen waren sonst röthlichbraun, die letzten dunkler und wie mit weissen Pünktchen (grossen Schleimzellen) übersäet.

---

[1]) Vgl. Alder und Hancock, Monogr. part V. 1851. Gen. 16, 17. pl. 43, f. 14—19.

[2]) Vielleicht ist diese Art mit der folgenden identisch; d'Orb. gibt ausdrücklich (l. c. p. 13) an, dass das von ihm abgebildete Thier sehr dunkel gefärbt war, und „que beaucoup d'autres sont d'une couleur bien plus pâle", welche somit den Abbildungen von Meyer und Moebius viel mehr gleichen würden.

[3]) „Calliopaea (?) fuscata, Gould". Gould, Report of the Invertebrata of Massachusetts. 2 ed. by W. G. Binney. 1870. p. 250, pl. XVI, fig. 218—221.

Der sorgfältigen Beschreibung des Aeusseren des Thieres, welche die oben erwähnten Verfasser geliefert haben, ist nur wenig beizufügen. — Die höckerartige Andeutung von Tentakeln ist an den in Alkohol bewahrten Individuen noch sehr deutlich; ebenso die zwei Kiele, die, von der Innenseite der Rhinophorien ausgehend, sich etwas divergirend nach hinten bis an die Augen und den Rücken erstrecken und den Scheitel seitwärts begrenzen. Bei dem einen Individuum fehlte das linke Rhinophor, und sein Platz war von einem sehr wenig hervorragenden Höcker eingenommen. Die schwarzen Augenflecken sind länglich. An beiden Individuen war die Zahl der Papillen viel grösser als von M. und M. angegeben („9 auf jeder Seite"), und dieselben in anderer Art gestellt („in einer Doppelreihe — mit einer Endpapille"), was freilich nicht leicht zu sehen ist. Von grösseren Papillen fanden sich (an beiden Individuen), wenn die Papillen in situ betrachtet wurden, an jeder Seite innen 4—5 hinter einander gestellte, und ausserhalb derselben, dicht aneinander gedrängt, 4—5 andere vor, die (mit ihren Spitzen) weniger weit vor- und hinterwärts reichten, aber im Ganzen nur sehr wenig schmächtiger waren; ausserhalb dieser zeigten sich 8—10 kleinere, deren Grösse nur $^1/_3$—$^1/_2$ der vorigen betrug, und die in Bezug auf Grösse mehr oder weniger regelmässig alternirten. Wenn das Thier von oben betrachtet wird, hat es somit das Aussehen, als ob die Papillen auf 4—5 Querreihen gestellt wären, mit einzelnen kleineren dazwischengeschobenen Papillen am Rande des Rückens. Wenn die Papillen hinweggepflückt wurden, zeigte es sich aber, als ob diese Organe weniger regelmässig angebracht sind (Fig. 1), und als ob sie zum grössten Theile wie in einer einzelnen, etwas gebrochenen Linie mit einzelnen (4—5) kurzen, einwärts gehenden Ausläufern stehen. Die Gesammtzahl von diesen Papillen war somit 16—20. Die zweite der inneren Reihe war die grösste, etwa um ein Viertel grösser als die erste, nur wenig grösser als die hinter ihr stehende; die kleinsten der äusseren Reihe hatten eine Länge von etwa 0,66 mm.; die Länge der Papillen der äussersten Reihe stieg bis wenigstens 0,3 mm. hinunter. Die grösseren Papillen sind alle biconvex, aber an der äusseren Seite viel mehr gewölbt. Die Analöffnung war nicht deutlich. — Die Seiten sind ziemlich hoch. An der rechten findet sich vorn in einer Querlinie mit den Augen eine senkrechte ovale Spalte, die Penisöffnung; dicht hinter derselben eine mehr hervorragende, weissliche, rundliche, die des Schleimdrüsenganges. Mehr nach hinten, zwischen der ersten und zweiten äusseren Papille, liegt die feine weissliche Oeffnung des Paarungscanals (Fig. 1 b.) — Das Vorderende des Fusses ist sehr stark gerundet, die stark hervorragenden Fussecken somit weit nach hinten liegend.

Die Geschlechtsfollikel schimmerten stark durch die Fusssohle hindurch, viel weniger an dem Rücken, am meisten hinten (Vgl. auch Souleyet, l. c., fig. 13, 14).

Wenn das Thier von der Rückenseite geöffnet wurde, zeigten sich die Eingeweide in folgendem Lagerungsverhältnisse. In etwas mehr als dem vordern Drittel fanden sich die vorderen (9—10) grossen, graugelblichen, wie weisspunktirten Geschlechtsfollikel, die rechts

hie und da aus einander weichen und etwas von dem Penissacke und der Schleimdrüse zum Vorschein kommen lassen. Hiernach folgt das weissliche, fasst durchsichtige Herz, das die längsgehende weisse Schlinge der Schleimdrüse bedeckt. Der übrige Theil, fast die Hälfte der Eingeweidemasse zeigt sich von dieser Seite wieder von den (hinteren) bald kleineren, bald grösseren (7—20) Geschlechtsfollikeln gebildet. Die vordere und die hintere Gruppe von diesen letzten stiessen in der linken Seite an einander. — Wenn das Thier von der Unterseite geöffnet ist, kommen die Eingeweide in folgendem Lagerungsverhältnisse vor: zuvorderst findet sich der kleine Schlundkopf mit seinen Drüsenmassen; dann gegen und in der linken Seite des Thieres eine weissliche, wie granitartig marmorirte Masse[1]), die vorn neben dem Schlundkopf heraufsteigt; dieser gegenüber liegt in der rechten Seite die kürzere weisse Schleimdrüse, zwischen den beiden findet sich eine kleine Drüsenmasse, das Vorderende der vielgelappten Drüse; hinter derselben ein langgestreckter wurstförmiger Körper (Ampulla duct. hermaphrod.); der übrige Theil der Eingeweidemasse ist von den grösseren und kleineren Geschlechtsfollikeln gebildet.

Die geringe Grösse erlaubte bei dem ungenügenden Materiale (2 Exempl.) keine genauere Untersuchung des Nervensystems. Dasselbe scheint dem der Elysien insoweit nahe zu kommen, als auch hier das Centralnervensystem von 5 (oder 7) Ganglien gebildet schien. Zwei starke Nerven, die besonders hinten häufige Seitenäste abgaben, konnten längs des Rückens verfolgt werden.

Das Auge ist länglich; das Pigment schwarz; die Linse stark gelb, der der Elysien ziemlich ähnlich, mit kurz-conischem Vorsprunge der hinteren Fläche; der Querdurchschnitt betrug bis 0,06 mm. (Fig. 4).

Wo die Haut dunkel gefärbt ist, enthalten die Epithelialzellen schwarzes Pigment. Der Epithelialüberzug, besonders der dunkle, zeigt überall zwischen den Zellen die gewöhnliche Masse von Löchern, welche den farblosen oder schwach- (etwas fettartig-) gelblichen, meist kugelförmigen Drüsenzellen gehören, deren Diameter gewöhnlich 0,02—0,1 mm. beträgt. Vorn und seitwärts an dem Rücken wurden auf einem □ von 0,3 mm. 26 solche Oeffnungen gezählt. Gegen die Seitenränder des Rückens waren diese Drüsenzellen im Ganzen grösser, noch grösser aber in dem Fusse, wo sie zum grossen Theile von graugelblicher Farbe waren; an dessen Seitenrändern traten sie hier im Ganzen sehr entwickelt auf, hie und da mit grösseren Zwischenräumen besonders gross, und fielen schon unter der Loupe als weisse Punkte auf, ebenso stark entwickelt waren sie in dem weissen Streifen der Fusssohle; dieser letzte war aber hauptsächlich aus grossen (—0,28 mm. langen) zusammengesetzten Bindesubstanzkörpern gebildet. In dem weisslichen Vorderrande des Fusses kamen auch solche, klare oder weniger durchsichtige, graugelbliche, sehr grosse Drüsenzellen vor, deren Längendurchschnitt gewöhnlich 0,08—0,14 mm. betrug. In den Rhinophorien fanden sich fast nur kleine Drüsenzellen

[1]) Oberhalb dieser Masse liegt die Spermatotheke.

vor, von einem Diameter, der nur selten etwa 0,025 mm. erreichte. An den Papillen dagegen (Fig. 5) sind dieselben sehr entwickelt, presentiren sich schon unter der Loupe (wie in den Fussrändern) als weissliche Punkte; der Diameter betrug gewöhnlich etwa 0,1 mm. — In den Seiten des Thieres treten in der subcutanen Muskulatur die dicken, gelblichen Längsbündel besonders ausgeprägt auf, und werden von dünneren und bleicheren, senkrecht und schräge aufsteigenden gekreuzt.

An der Unterseite der kurzen Mundröhre finden sich (2?) Drüsenmassen mit Follikeln von bis etwa 0,2 mm. Länge, wie sie schon von Souleyet (l. c. Fig. 20—22) gesehen sind. — Der Schlundkopf ist sehr klein, hat höchstens eine Länge von c. 0,28 mm.; sein Vorderende ist von den auch bei den Plakobranchiden und den Elysiaden gewöhnlich vorkommenden Drüsenmassen bedeckt. Die unbedeutende Grösse erlaubte nicht an den zwei Individuen eine genauere Bestimmung ihres Baues; es schienen ähnliche Reifen wie bei den verwandten Formen vorzukommen[1]). Die Zunge schien ganz wie bei diesen gebaut; in der oberen Zahnreihe kamen (an beiden Individuen) 5 entwickelte und eine unentwickelte Zahnplatte, an der Zungenspitze eine und in der unteren, hinten spiralig aufgerollten Zahnreihe 14—15 vor. (Fig. 6). Die Zahnplatten sind schwach gelblich, von eben derselben Grundform wie bei den Elysiaden, aber mit kürzerem Basaltheile, mit längeren und (bei den jüngeren wenigstens) fast aufrechten, glattrandigen Haken (Fig. 6). Die jüngste Zahnplatte hatte eine Höhe von 0,04 mm., die der Zungenspitze mass 0,037 mm.; die älteste Zahnplatte schien etwa 0,016 mm. zu messen. — Die Speiseröhre war etwas mehr als doppelt so lang wie der Schlundkopf. Es wurde kein Magen gefunden[2]); die Speiseröhre setzt sich eine ziemlich lange Strecke an der rechten Seite der Samenblase fort (Fig. 7 a), hinter deren Mitte sie sich wie dichotomirt. Der gerade, hinterwärts gehende Gang (Fig. 7 b, f. 8 c) ist wohl als gemeinschaftlicher Gallengang aufzufassen, der mehr rechts gehende als Darm (Fig. 7 c, 8 g). Der erste wird gleich etwas weiter, erstreckt sich bis etwa die Mitte der Länge der Leibeshöhle, wo er allmählig in den Quergallengang[3]) hinüber geht (Fig. 8 d d), der an der Körperwand jederseits sich spaltet und mit einem vorderen (Fig. 8 e) und hinteren (Fig. 8 f) Aste längs der Insertionslinie der Papillen hinstreicht. Fast unmittelbar, wie es scheint, aus diesen Seitengallengängen entspringen die ganz kurzen Leberstämme, die sich von der Wurzel ab in mehrere Aeste theilen[4]), die geschlängelt an der Innenseite der Papillenwand und hauptsächlich an deren meist convexen Seite hinaufsteigen (vgl. fig. 2, 3) und den Achsentheil der Papil-

[1]) Von Mandibeln fand sich keine Spur, wie schon (bei „Calliopaea Souleyeti“) von Souleyet angegeben. Die characteristische Form des Schlundopfes ist schon von Souleyet (vgl. l. c. p. 449, fig. 22) bemerkt, so wie die Reifen desselben (vgl. l. c. p. 448, fig. 22) gesehen.

[2]) Wahrscheinlich findet sich doch ein solcher, nicht allein der Analogie nach zu schliesen, sondern weil ein solcher von Souleyet (l. c. p. 449, premier estomac, Fig. 18) angegeben und dargestellt ist.

[3]) An dem gemeinschaftlichen, sowie dem Quergallengange fanden sich hie und da dunkle, geschlängelte Stückchen von Drüsenröhren, die wahrscheinlich der röhrigen Drüse gehörten (s. unten).

[4]) Bei den Antiopen kommt eine Theilung des Leberstammes an dem oberen Ende der Papille vor (vgl. Hancock, Monogr. part. V. 1851. pl. 43, fig. 8).

len frei lassen. Diese Aeste sind wiederum getheilt (Fig. 2, 9)[1]). Der Darm (Fig. 8 g) steigt über die Schlinge der Eiweissdrüse rechts, dann hinunter, wieder aufwärts und öffnet sich aller Wahrscheinlichkeit nach median auf dem Rücken. — Bis an die Seitengallengänge ist der Verdauungscanal, sowie ihre erwähnten Annexen von einem kleinzelligen Epithel ausgekleidet. — Die Verdauungshöhle war immer leer[2]).

Das Herz war wie gewöhnlich. — Neben dem Pericardium wurde rechts ein kleines, etwa 0,16 mm. langes Organ (Fig. 10 a) gefunden, das (seiner etwas abweichenden zellulösen Structur ohngeachtet) wohl die Nierenspritze ist. Neben ihr fand sich die Niere (oder die Urinkammer) (Fig. 10 b).

Ein Nesselsack kommt nicht vor.

Die Geschlechtsfollikel decken, wie angeführt, von oben fast alle die andern Eingeweide und weichen nur an dem hinteren Theile der Schlinge der Eiweissdrüse auseinander; sie bilden vor dieser Stelle nur ein einzelnes Lager; hinter dieser kommen sie wie in einem dreifachen Lager vor, einem oberen und einem unteren, zwischen denen noch andere Follikel unregelmässig eingeschoben sind. Die Follikel sind ziemlich gross, von einem Diameter bis etwa 0,6 mm., gewöhnlich rundlich, etwas niedergedrückt (Fig. 11 e), oder kurz- und unregelmässig-birnförmig. Sie enthielten nur oogene Zellen (deren Diameter selten 0,074 mm. überstieg). Die Follikel hängen an kurzen Stielen (Ausführungsgängen), die sich gruppenweise vereinigen, und die, wie es schien, nach und nach alle in einen gemeinschaftlichen Gang (Fig. 11 d) endigen, der ziemlich plötzlich anschwillt und (Fig. 11 dc, f. 12 ba) die Ampulle des Ductus hermaphrodisiaci bildet; diese erstreckt sich als ein langgestreckter, schlauch- oder wurstförmiger Körper vorwärts (Fig. 11 cc), schnürt sich wieder zu einem engeren Gange zusammen, der die vielgelappte Drüse kreuzt, (Fig. 11) und in der (linken Seite der eigentlichen) Schleimdrüse einzumünden scheint. Die Ampulle war (an beiden Individuen) mit Zoospermen wie gestopft; die Wand etwa von derselben Dicke wie die der Samenblase; die Zoospermen waren sehr lang, mit sehr kleinem Kopfe. — Neben der Einmündungsstelle des Ductus hermaprodisiaci schien der dünne Samengang zu entspringen, der etwa 3—4 Mal so lang war als der Penis, durch dessen ganze Länge er sich bis an den Haken desselben fortsetzte (Fig. 14 cc). Der Penis (Fig. 14) lag in seinem dünnen Sacke von unten schräge gegen oben gerichtet, war etwas zusammengedrückt, von kurz-konischer Form, etwa 0,55 mm. lang. Der Penis, sowie die Innenseite des Sackes ist von einem ziemlich grosszelligen Epithel bekleidet. An dem Ende des Penis findet sich ein langer Stachel, etwa von der Länge jenes Organs (c. 0,53 mm. lang); er war an beiden Individuen in dem Sacke zurückgeschlagen (Fig. 14 b). Dieser Stachel

---

[1]) Bei der von Souleyet untersuchten Art ist die Form der Leberstämme von den obigen sehr verschieden, wesentlich wie sonst bei den Aeolideen, nur (l. c. fig. 16, 17) wie mehr aufgeblasen, mit zahlreichen grossen Höckern ringsum besetzt.

[2]) Ob die erwähnte, adernartig marmorirte Drüse (s. oben) dem Verdauungssystem (Speicheldrüse ??) oder den Generationsorganen gehörte, konnte nicht bestimmt werden. Der Darstellung von Souleyet (l. c. p. 449, fig. 18 ss) zufolge sind die Speicheldrüsen (des St. Souleyeti) sehr langgestreckt.

ist an dem Basaltheile dicker, von einem Diameter von etwa 0,025 mm., läuft allmählig mehr spitz zu, (der Diameter an der Mitte hält etwa 0,01 mm.) und misst an der feinen abgestumpften Spitze nur 0,0028 mm. (Fig. 15, 16); der Stachel ist an der Basis gelbbräunlich, sonst farblos; die Oeffnung liegt in der Spitze.

Die Schleimdrüse besteht aus der untenliegenden (Fig. 11a), gelblichweissen eigentlichen Schleimdrüse und der obenliegenden Eiweissdrüse. Die Schleimdrüse war etwas zusammengedrückt; der Ausführungsgang ganz kurz; die Structur die gewöhnliche; die Höhle leer. Die Eiweissdrüse ist weisslich (im Wasser stark aufquellend); vorn dicker, wie nierenförmig (Fig. 8n), an der Schleimdrüse ruhend; hinten verlängert sie sich und bildet eine ziemlich langgestreckte, gelblichweisse, wurstförmige Schlinge, indem die Verlängerung gegen hinten umbiegt, (Fig. 8o) und in das hintere Ende der eigentlichen Schleimdrüse übergeht.

Das vordere Ende der Eiweissdrüse steht hinten durch ein feines Röhrchen mit einem herzförmigen, etwas plattgedrückten, ziemlich dickwandigen, weisslichen Organe (Fig. 8l) in Verbindung. Dieses letzte ist das obere Ende der Vagina, die als eine kürzere oder längere Fortsetzung jenes (Fig. 8k) neben dem Darm nach hinten steigt, dann vorwärts biegt, eine grössere oder kleinere Ampulle bildet (Fig. 8i), sich wieder zu einem kurzen Gang zusammenschnürt und in der Vulva (Fig. 8h) endigt. — Das erweiterte obere Ende der Vagina steht links durch einen kurzen Gang mit einer Samenblase in Verbindung. Die Spermatothek (Fig. 7d, 8m) ist blasenförmig, von ovalem Umrisse; sie ist ziemlich dünnwandig, von schönem, grosszelligen Epithele ausgekleidet, deren Diam. bis 0,06 mm. stieg. Ein ziemlich ähnliches Epithel setzt sich durch die ganze Länge der Vagina fort.

Dem Geschlechtssysteme gehören noch zwei besondere Drüsenapparate an, die wahrscheinlich mit dem Samen- und Eileiter in Verbindung stehen, wie Souleyet es auch gesehen zu haben scheint. Das eine, die röhrige Drüse, ist paarig, gross und erstreckt sich den Seitenwänden des Körpers entlang unterhalb der Seitengallengänge; sie besteht (Fig. 17) aus starken, dunklen, ziemlich langen Röhren, die ziemlich kurze, oft etwas geschlängelte und wieder verzweigte Aeste abgeben. Die Röhren jeder Drüse bilden vorwärts nach und nach einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang (Fig. 8 pp, 17 a), der sich an dem Hinterrande des Quergallenganges mit dem der anderen Drüse vereinigt; der gemeinschaftliche Gang (Fig. 8 q) geht als ein dünnes, farbloses Rohr über die obere Seite des Quergallenganges vorwärts, zwischen dem gemeinschaftlichen Gallengange und der Schlinge der Eiweissdrüse, an der (linken) Seite des oberen herzförmigen Theils der Vagina und an der unteren Seite derselben. Die ganze Drüse war der von Souleyet gegebenen Darstellung (l. c. fig. 19 z z) sehr ähnlich. — Die andere, die vielgelappte Drüse, scheint unpaarig zu sein; sie ist langgestreckt, gelblich, ziemlich dick und erstreckt sich zwischen der Schleimdrüse und der Ampulle des Geschlechtsdrüsenganges (Fig. 11 b); vorn biegt sie nach unten um und berührt fast den Fuss. Die Drüse besteht aus zahlreichen, dicht gedrängten, grösseren und kleineren Follikeln (Fig. 13). Vielleicht ist dies dieselbe Drüse, die von Souleyet (l. c. Fig. 19 y, 25 y), aber paarig dargestellt wurde.

Familie PLAKOBRANCHIDAE.

Forma corporis valde depressa. — Caput applanatum fronte lato; tentacula breviora auriculata; oculi approximati. Pone tentaculum dextrum apertura genitalis duplex. — Corpus magnopere applanatum, alis lateralibus reflexilibus. Pone nucham protuberantia pericardiaco-renalis distincta, sat magna, ad cujus dextrum latus apertura analis. Facies supera nothaei proprii et alarum lateralium plicis (lamellis) longitudinalibus confertis instructa. Podarium a reliquo corpore linea indistincta solum sejunctum, antice transverse bipartitum, angulis paullo prominentibus.

Bulbus pharyngeus fere ut in Phyllobranchiis, suctorius, sine mandibulis, fasciis muscularibus, subcircularibus ornatus; prominentia ingluviformi. Lingua ejusdem nature ut in illa familia, brevissima; dentes (orales) ut in Phyllobranchiis fere, uniseriati, grosse denticulati, persistentes, acervum irregularem in inferiore latere massae lingualis formantes. — Ventriculus brevis, sacciformis. — Folliculi hermaphrodisiaci soluti, in glandulam hermaphrodisiacam non connati. Penis hamo (curvato) armatus.

Die Plakobranchiden bilden eine in Formverhältnissen sehr ausgeprägte natürliche Gruppe. — Der Kopf ist plattgedrückt, mit flacher breiter Stirne, die an jeder Seite in einen kurzen, blatt- oder ohrenförmigen mit den Seitenrändern eingerollten Tentakel übergeht. In dem Nacken schimmern die dicht neben einander stehenden Augen hindurch. — Der Körper ist sehr platt; die flügelartigen Seitentheile (Mantellappen) gehören nur dem eigentlichen Körper (und sind nicht, wie bei den Aplysien, epipodiale Entwicklungen); sie werden gewöhnlich emporgeschlagen getragen. Hinter dem Nacken findet sich ein ziemlich grosser, hervorragender Höcker, der Pericardialhöcker (Herzbeutel und Niere enthaltend); an dessen rechter Seite die Analöffnung hervortritt. Die obere Seite des eigentlichen Rückens sowie ihrer Seitentheile, der Rückenflügel, trägt zahlreiche, der Länge nach laufende, parallele Falten oder Lamellen von ziemlich geringer Höhe. Hinter dem rechten Tentakel findet sich die doppelte Genitalöffnung. Der Fuss ist vom übrigen Körper nicht deutlich geschieden, vorn durch eine Querfurche in zwei ungleich grosse Stücke getheilt; der Vorderrand ist fast gerade, die Fussecken nur wenig hervorragend.

Das Verdauungssystem ist im Ganzen dem der Phyllobranchiden ähnlich. Von dem Schlundkopf gilt dieses ganz besonders; derselbe ist ein Saugapparat, ohne Kiefer, von schmalen, fast circulären Muskelfasern umgeben, mit einem hinteren kropfartigen Ansatze. Die Zunge und die Zungenmuskelmasse sind wie bei den eben erwähnten Formen sehr kurz. Die Zahnplatten fast eben so grob denticulirt; die abgestorbenen bilden (wie bei den Cyercen) einen unregelmässigen Haufen. Der Magen ist kurz, sackförmig. Die Leberverzweigungen breiten sich auch in die Rückenlamellen hinein aus. — Das Geschlechtssystem scheint in Beziehung auf appendiculäre Drüsen weniger zusammengesetzt als bei den Phyllobranchen. Die Geschlechtsfollikel bilden keine zusammenhängende grosse Geschlechtsdrüse, sondern sind wie von einander gelöst. Der Penis ist ausstreckbar, mit einem (gekrümmten) Haken bewaffnet.

Ueber Lebensart und Entwicklung dieser Formen ist bisher Nichts bekannt.

Die Familie umfasst bisher nur ein einziges Geschlecht, das der östlichen Hemisphäre gehört.

Plakobranchus, van Hasselt.

Plakobranchus, van Hasselt. Allg. Konst- en Letter-Bode voor het jaar 1824. I. Deel. No. 3, p. 34—35[1]).

Plakobranchus, Fér. (Referat nach van Hass.) Bull. des sc. natur. et de géol. III. 1824. p. 240[2]).

— Blainville, Man. de malacol. 1825. p. 628.

— Rang, Man. 1829. p. 134.

— Cuvier, R. animal. 2[d] éd. 1830. III. p. 56.

— Quoy et Gaim., Voy. de l'Astrolabe. Zool. Moll. II. 1833. p. 319.

---

[1]) Uittreksel uit eenen Brief van Dr. J. C. van Hasselt aan Prof. van Swinderen. l. c.
Der Brief ist „Tjuringe op Java, den 25. Mei 1823" bezeichnet:
PLAKOBRANCHUS Mihi. van πλαξ Lamella.
(p. 34) Mantelo a pede non sejuncto, verum cum eo (p. 35) con nato atque simplicem laminam conformantibus; lateribus sese sursum flectentibus, atque hac ratione latus superius tegentibus, animali tranquille serpente; si vero animal irritetur, retrahitur caput et saepe deorsum versus flectuntur dicta latera; quo facto denudatur latus superius, lamellis tenerrimis, confertis, longitudinalibus, simplicibus, antice ex centro communi provenientibus, tectum. Superficies illa unicum est organum respiratorium; centro illo tumido, continente cor cum intestinis quibusdam, atque ad ejus latus dextrum 2 aperturas, anteriorem ovarii, posteriorem intestini.
„Tab. nostra" (es findet sich aber keine Tafel).

[2]) „Pallium a pede non sejunctum, adnatum, cum pede simplicem laminam constituens. Latera corporis in mollusco non irritato erecta, dorsum tegentia in irritato contra, capite simul retracto depressa; latus superius seu dorsum tunc denudatum, lamellis tenerrimis, confertis, longitudinalibus, simplicibus, antice ex centro communi provenientibus superficiem respiratoriam constituens; cor cum intestinis quibusdam sub centro tumido dorsi reconditum et ad ejusdem latus dextrum duo aperta foramina, anterius ovarii, posterius ani; caput a lateribus sejunctum antice rotundatum, ad latera bicornutum, cornubus subtus late sulcatis seu concavis; oculi in medio capite minutissimi 2 approximati, retractiles; os inferum ad latere lamellatum; lamellis 2 acutiusculis tentaculiformibus; animal hermaphroditum, ostium masculinum cum pene in basi cornu dextri reconditum." Fér.

Taf. IX. Fig. 6—9, 11—12, Taf. XVII—XIX, Taf. XX. Fig. 1—13.

Das Geschlecht Plakobranchus wurde von van Hasselt erst aufgestellt und für jene Zeit ganz gut characterisirt. Die Kenntniss von dieser Form ist später gar nicht erweitert worden. Die von v. Hasselt gelieferten Angaben über die inneren anatomischen Verhältnisse beschränken sich auf das Circulations- und Generationssystem und sind durchgehend unrichtig; die hieher bezüglichen Andeutungen bei Rang (l. c. p. 135) wiederholten nur jene von v. Hasselt. Seitdem ist keine anatomische Untersuchung publicirt.

Bis in die neueste Zeit war nur eine einzige Art, die von v. Hasselt aus dem Sundameere beschriebene, bekannt. Später sind zwei andere aus dem die Sandwich-Inseln umspülenden Meere dazugekommen; endlich haben Einsammlungen von Semper mehrere (4) neue Arten gebracht. Aus den hiesigen Untersuchungen geht hervor, dass die Arten in Formverhältnissen sehr bedeutend mit einander übereinstimmen, und dass sie in Farbe ziemlich zu variiren scheinen. Die in Alcohol bewahrten Individuen sind daher, und noch dazu weil sie die Farben in Spiritus fast ganz einbüssen, ziemlich schwer dem Aeussern nach zu bestimmen. Auch an den Zahnplatten wird es sehr schwer halten, die Species zu präcisiren, und es ist daher sehr glücklich, dass sich in der Form des Penisstachels, sowie in der Lage und Configuration der Oeffnung desselben ein guter Art-Character hat finden lassen [1]). Der Inhalt des Geschlechts Plakobranchus wird jetzt von folgenden Arten gebildet:

1. Pl. ocellatus, van Hass.—Bgh.
2. — argus, Bgh.
3. — ianthobaptus, Gould.
4. — gracilis, Pease.
5. — variegatus, Pease.
6. — camiguinus, Bgh.
7. — punctulatus, Bgh.
8. — laetus, Bgh.
9. — priapinus, Bgh.

1. Pl. ocellatus, van Hass.—Bgh.

? = Pl. ocellatus, v. H. Allg. Konst- en Letter-Bode. 1824. Nr. 3. (Bull. l. c. p. 241 [2]).
Pl. Hasseltii, Cuv. R. an. 2[d] éd. III. 1830. p. 56; éd. Masson. Moll. p. 84. pl. 30 bis, Fig. 7, 7[a]. (Copien nach Quoy und Gaimard).
Pl. ocellatus var., Q. & G. Voy de l'Astr. l. c. p. 319. pl. 24, fig. 12—17.

---

[1]) Während die Bedeutung der äusseren Genitalien als specifisches Kennzeichen bei den Mollusken bisher kaum bekannt war, scheint dieselbe im Gebiete der Articulaten und zwar besonders der Landformen derselben schon anerkannt.

[2]) „Superficie inferiore laterum (excitorum) capiteque olivaceis, serie ocellorum marginatis, ocellis nigroannulatis; reliqua laterum parte albo ocellata; ocellorum centro nigro; superficiei respiratoriae lamellis seu branchiis viridibus. Long. 0,10." Fér.

Forma et color fere ut in specie sequenti.

Hamus dentium (lingvalium) magis elongatus quam in Pl. argo.

Hamus penis elongatus, leviter arcuatus, apertura apicali, sed pariete inferiore aperturae in aculeum longiorem producto.

Hab. Mare indicum (Sunda-Street [Anjer-baye, v. Hass.], prope Sumatra [Benkulen, v. Martens]) et australe (ad ins. amic. [Tonga-Tabou] Q. & G.)

Taf. XIX. Fig. 1—13.

Die Beschreibung der zuerst bekannten, der von van Hasselt (in der Sunda-Strasse) gefundenen Form ist bei diesem Verfasser so kurz und unvollständig, dass dieselbe wahrscheinlich nie mit Sicherheit wird bestimmt werden können. Einige Angaben von van Hasselt würden vielleicht eine Identificirung mit dem Pl. argus gestatten, andere aber nicht. Die ganze bunte Zeichnung der Plakobranchen ist aber bei v. Hass. eigentlich gar nicht erwähnt und es scheint mir etwas zweifelhaft hingestellt werden zu müssen, ob sich eine Art mit so einfacher Zeichnung, wie von van Hass. angegeben, finden wird; wahrscheinlich ist seine Diagnose nur ganz skizzenartig gemacht. Ganz Dasselbe gilt von der von Quoy und Gaimard (aus dem stillen Meere [in der Gegend der Freundschafts-Inseln] zurückgebrachten und) beschriebenen Form; die von den französischen Verfassern gegebenen (in der dritten Ausgabe von Cuviers R. an. copirten) Figuren stimmen noch dazu nicht besonders mit der (l. c. p. 319—320) von den Verfassern gelieferten Beschreibung.

Als dieser, der typischen Art gehörend, sind hier einige (3) Individuen betrachtet, die fast in denselben Meeresgegenden, woher van Hasselt seine Individuen hatte, von Ed. v. Martens während der preussischen Erd-Umsegelungs-Expedition am 27. Mai 1862 an der Westküste der Insel Sumatra bei der kleinen Korallen-Insel Pulo-tikus (Maus- oder Ratten-Insel) bei Benkulen eingesammelt und im Berliner Museum deponirt waren. Durch freundliches Entgegenkommen der Herren Prof. Peters und Dr. v. Martens habe ich das eine Individuum ganz, das andere theilweise zu der anatomischen Untersuchung verwenden können.

Den dem lebenden Thiere nach von Herrn v. Martens entworfenen Skizzen zufolge (vgl. Fig. 1—3) ist das Thier von einer Länge von 14—17 mm.; bei emporgeschlagenem Rückenflügel (Fig. 1) von einer Breite bis zu etwa 3 mm.; bei (künstlich) ausgebreitetem (Fig. 2) bis zu 1 cm. Die in Alcohol bewahrten Individuen scheinen halb eingetrocknet gewesen zu sein und hatten im Ganzen so gelitten, dass die Maasverhältnisse sich nur an dem einen mit einiger Sicherheit bestimmen liessen (während doch die anderen nicht wesentlich abzuweichen schienen); die Länge betrug 2 cm. bei einer Breite mit ausgeschlagenen Rückenrändern bis 9 und einer Höhe bis etwa 2 mm., während die Höhe bei emporgeschlagenem „Mantel“ fast 4 mm. beträgt. Die Dicke des Körpers belief sich bis auf 2 mm.

Den flüchtigen Noten, sowie den leichtcolorirten Skizzen des Herrn v. Martens zufolge, die er mir freundlich zur Disposition gestellt hat, ist die Grundfarbe des lebenden Thieres am Kopfe mit den Tentakeln, sowie am Fusse hellgelblich. An dem Kopfe fanden sich zahlreiche, lebhaft gelbe, weisseingefasste Flecken; die Spitze der Tentakeln, sowie die Furche derselben sind violett. Diese violette Farbe ziert auch das Körperende und den Vorderrand desselben; sonst ist der Fuss mit kleinen, unregelmässigen, schwärzlichen und braunlichen Strichen und Flecken gezeichnet. Der Rücken ist hellgrasgrün mit den gewöhnlichen, vom hellgrüngelblichen Pericardialhöcker ausstrahlenden dunkel-grasgrünen Falten. Die äussere Fläche der Rückenflügel ist sehr bunt gefärbt, mit kleinen, gelben, weissgeränderten Augenflecken dicht bedeckt; an dem Aussenrande zeigt sich eine Reihe von runden, violetten Flecken. — Bei den in Alcohol bewahrten Individuen ist die Grundfarbe der Unterseite graugelblich, die der Aussenseite der Rückenflügel citron- oder lichtockergelb. Der Kopf ist gelblich, am Vorderrande schwarz gerandet. Die Ränder der Tentakel und mitunter die Furche derselben sind schwarz. An der Stirne zeigen sich mehrere schwarze Augenflecken und hinter denselben findet sich eine doppelte Reihe von citrongelben, hellgeränderten, runden Flecken, die auch, aber sparsamer an dem gelblichen Vorderrücken vorkamen. Der Pericardialhöcker ist schwachgelblich; auch hier kamen an dem vordersten Theile einzelne gelbe Flecken vor. Der mittlere Theil des Rückens und die innere Seite der Seitentheile desselben sind von graulicher Farbe, mit schwachem grünlichem Schimmer; die Aussenseite dieser Seitentheile dagegen trägt zahlreiche, rundliche (am meisten 0,3—0,5 mm. grosse), gelbe, hellgeränderte Flecken, denen des Kopfes ähnlich, aber ein bischen kleiner. An dem Rande des Körpers, an dem Uebergange in den Fuss, so wie am Vorderrande der Rückenflügel zeigt sich eine, hie und da doppelte Reihe von schönen, bis 0,5 mm. grossen, schwarzen Augenflecken. Das Hinterende des Körpers ist schwarz gerändert. An der Fusssohle kommen zahlreiche, rundliche und ovale (bis 0,3 mm. grosse), schwarze Flecken und Punkte vor, die mit länglichen Strichen vermischt sind (Fig. 3).

Die Form des Thieres ist, wie gewöhnlich, langgestreckt, niedergedrückt. — Der Kopf ist von derselben Grösse wie bei Pl. argus oder ein wenig grösser, die Mundöffnung und die Tentakeln wie bei dieser Art. Die Augen schimmerten nicht hindurch. Die Genitalöffnungen liegen an gewöhnlicher Stelle. — Die Form des Körpers war die gewöhnliche Der Vorderrücken ist triangulär. Der Pericardialhöcker ist oval, von einer Länge von etwa 3 mm. Neben seiner rechten Seite findet sich vorn das weissliche, kurze Rectalrohr; vor demselben schimmert in einer kurzen Strecke das Rectum hindurch. Die Rückenfalten gingen von den $^3/_4$ der Peripherie des Pericardialhöckers aus, mehr auswärts wie gewöhnlich vom Vorderrücken und vom vorderen Rande der Rückenflügel[1]). An der vorderen Grenze

[1]) v. Hasselt (Fér. l. c. p. 242) gibt an, dass „dès qu'on expose la surface respiratoire à l'air, elle se couvre d'une humeur blanche et sans âcreté."

der ganzen mit Falten versehenen Strecke wurden etwa 34 gezählt; zwischen diesen fanden sich, besonders hinter der Mitte des Rückens, andere, die sich zum Theil sehr weit vorwärts erstreckten; zwischen den letztern zogen sich noch andere, kürzere hin. Die Falten sind ziemlich dick und hoch. Der Fuss ist weniger scharf als bei anderen Formen getheilt; das Vorderstück macht bei dem lebenden Thiere etwa $^1/_{10}$, bei dem todten Individuum c. $^1/_6$—$^1/_7$ der ganzen Fusslänge aus; die Fussecken scheinen nur wenig hervorzuragen (Fig. 1, 3).

Die Lage der Eingeweide war wie bei den anderen Arten.

Das Centralnervensystem (Fig. 4) ist fast ganz wie bei Pl. argus, so auch die Grössenverhältnisse der einzelnen Ganglien, sowie auch die Ganglia buccalia. An dem Fundus vertriculi kamen dieselben (sympathischen) Ganglien wie bei der erwähnten Art vor.

Die Augen waren ganz von derselben Art wie bei Pl. argus; die Linse (Fig. 5) nur von etwas verschiedener Form. Der Otolith war wie bei anderen Arten. — Die Augenflecken an der Stirne waren wie bei dem Pl. argus.

Die Mundröhre ist kurz. Der Schlundkopf von der Länge von 1,25 mm., in mehr als seinem vorderen Drittel von den gewöhnlichen Drüsenmassen verdeckt, von denen sich hier entweder eine an jeder Seite, oder noch dazu eine obere zu finden schienen. Die Form (Fig. 6) des Schlundkopfes war wie bei anderen Arten, der kropfartige Ansatz an dem einen Individuum mit einer tiefen Furche des Randes (Fig. 6); die Zahl der Reifen war 13. Die Zunge von gewöhnlicher Form; von oberen Zahnplatten wurden 8 entwickelte und 1 unentwickelte gefunden, an der Zungenspitze fand sich 1, und von unteren Zahnplatten kamen in einer Reihe 9 und in dem Sacke noch dazu 90—100 vor. Die Zahnplatten (Fig. 9—11) zeigten eine ziemlich gestreckte Hakenparthie, mit bis an 14 starke Dentikeln, und neben dem Basalhöker noch 2—3 kleinere. Die Länge der jüngsten entwickelten Zahnplatte betrug 0,148—0,154 mm. Die der Zahnplatte der Zunge 0,14 mm. bei einer Höhe von 0,032 mm.; die kleinsten gemessenen Zahnplatten des Sackes zeigten eine Länge von 0,041 mm.

Die Speicheldrüsen erstreckten sich als gelblichweisse schmale Bänder weit rückwärts, den Seiten der Schleimdrüse entlang. — Die Speicheldrüsengänge (Fig. 7 c c) zeigten eine Erweiterung ihres Endes neben dem Schlundkopfe (Fig. 7 d).

Die Speiseröhre (Fig. 7 a) ist wie bei anderen Arten. Der Magen birnförmig, das dicke Ende aufwärts kehrend, 1 mm. lang. Der Darm weiss; von Längsfalten wurden in demselben etwa 20 gezählt, die sich fast bis an die Analöffnung fortsetzten.

Das Herz ist wie bei anderen Arten. Die Aorta posterior war sehr ausgeprägt, median dicht an dem Rücken verlaufend, lange schräge hinterwärts gehende Zweige zu beiden Seiten abgebend. — An den Wänden und in der Höhle der Niere kamen grobe Krystallhaufen von einem Diam. bis 0,2 mm. vor.

In der Mehrzahl der Follikel der Geschlechtsdrüsen fanden sich grosse oogene

Zellen[1]). Die zwei Ampullen oder (männlichen) Samenblasen hatten eine Länge von 2 mm., waren bräunlich, mit Zoospermen gefüllt. Die Schleimdrüse hat eine Länge von 4 mm.; um die zwei hintersten Drittel fanden sich 3 weisse Bänder. Die grössere (weibliche) Spermatothek war röthlichbraun, kugelförmig, etwa 1,3 mm. lang; die kleinere weisslichgelb, etwa 0,66 mm. lang. Der Schleimdrüsengang zeigte einige starke Längsfalten; die Oeffnung war ungewöhnlich deutlich, dicht neben der Oeffnung des Penissackes liegend. Der Penis hat eine Länge von 1,5 mm., ist birnförmig mit dem dickeren Ende an dem Haken, oder cylindrisch, an der Mitte eingeschnürt[2]). Der Haken (Fig. 12, 13) ist stark, allmählich gebogen, die Chorda des Bogens beträgt 0,51—0,55 mm., der Diam. hinter der Oeffnung ist nur 0,02 mm.; der untere Theil des Hakens schiesst in eine lange Spitze aus, die Wände des Hakens sind ziemlich dick.

2. Pl. argus, Bgh.

= Elysia ocellata, Pease. Proc. zool. soc. part. XXVIII. 1860. p. 35[3]).

Forma nonnihil elongata. — Color fundamentalis capitis, dorsi anterioris et pericardii albo-griseus, lateris inferioris (externi) alarum dorsalium pallide flavescens; ubique ocellis dense confertis, partim albidis, brunneo-pupillatis, partim — praecipue in capite anteriore et in margine corporis — atro-coeruleis, glauco-pupillatis, et annulo albo cinctis. Tentacula flavescentia, apice albida, infra apicem violacee annulata, sulco violaceo. Dorsum (sicut pagina supera [interna] alarum dorsalium) prasinum. Extremitas postica corporis, præsertim supra, et margo anterior capitis violacea. Podarium pallide griseum ocellis confertis albis, brunneo pupillatis; anguli anteriores flavescentes.

Hamus penis sat brevis, leviter arcuatus, apice oblique truncatus, apertura apicali.

Long. 4—5 cm. (Pease, Rhdt.).

Hab. Ins. Sandwich (Honolulu, Reinh., Pease).

Taf IX. Fig. 6—9, XVII, XVIII.

Diese schöne Art ist sicherlich mit der von Pease beschriebenen „Elysia ocellata“ identisch; die Beschreibung des englischen Verfassers passt fast ganz vollständig. Die Art

---

[1]) v. Hasselt (Fér. l. c. p. 241) gibt an, dass „das Ovarium von einer grossen Menge von Eiern erweitert war, von denen die vorn liegenden die grössten waren.“ Bei den von mir untersuchten Individuen trat ein solcher Unterschied nicht deutlich hervor.

[2]) v. Hasselt (Fér. l. c.) erwähnt das Organ als „terminé en bouton bleuâtre“ (?).

[3]) „Oblong, smooth, wider anteriorly. Body with a wide expansion on both sides, which, when open and expanded (in their natural position), are truncated posteriorly and rounded anteriorly; the surface longitudinally and obliquely plaited; when disturbed they roll together, so that their edges are parallel and medial, forming a cavernous chamber. Beneath and near the anterior end of the cloak is a papillary orifice. Head rather large, broad, concave between the tentacles, convex in profile, and furnished beneath with a large veil, dilated laterally and emarginated in front. Tentacles two inserted at the anterior angles of the head, non retractile, stout, cylindrically tapering to a blunt point, and grooved laterally in front. Eyes sessile, on a prominence on top of the

ist aber von der Plakobranchus ocellatus, v. Hasselt (wenigstens in der Farbenzeichnung) bestimmt verschieden, und der von Pease gegebene Name kann somit nicht bewahrt werden.

Von dieser Art fanden sich im Copenhagener Museum 80 Individuen, die von Prof. Reinhardt am 7. October 1846 während der Galatea-Expedition, auf dem westlichen Honolulu-Korallenriffe (Oahu) gesammelt waren. Die Individuen waren grösstentheils stark zusammengegezogen, durch Einwirkung des Spiritus aber derart erhärtet, dass eine genauere anatomische Untersuchung sehr schwierig gemacht wurde. Prof. Reinhardt hat mir die dem lebenden Thiere nach vom Zeichner der Expedition, Herrn Thornam, ausgeführte Abbildung überlassen, sowie 12 Individuen zu meiner Verfügung gestellt.

Reinhardt hat mir mitgetheilt, dass die Thiere „an den von sparsamem Wasser bedeckten Riffen gefunden werden, sowie an sandigem Grunde, der fleckenweisse mit Algen bewachsen ist, und von der Ebbe fast trocken gelassen wird." Pease zufolge ist das Thier sehr lebhaft und stark (hardy).

Die Länge des lebenden Thieres ist, der Zeichnung zufolge, 4,5—5 cm. bei einer Breite bis 12 mm. bei ausgebreitetem, von — 8,5 mm. bei zusammengeklapptem Mantelflügel; die Höhe betrug im letzten Falle bis etwa 6 mm.; die Breite des Fusses ist 9 mm. — Die in Spiritus bewahrten Individuen massen 17,5—27 mm. in der Länge [1]), bei einer Breite von — 8 mm. (bei ausgeschlagenem Mantel war die Breite — 18 mm.) und einer Höhe von 3,5—5 mm.; die Dicke des Körpers (vom Fuss bis Rücken) betrug bei den grössten Individuen (hinter dem Pericardialhöcker) nur bis 2,5 mm. Die Breite des Fusses war um ein Weniges kleiner als die des Rückens.

Die Farbe des lebenden Thieres (Taf. IX. Fig. 6—8) ist schön und fast prachtvoll. Der Zeichnung zufolge ist der Rücken (d. i. die Rückenfalten) fast bis an das Hinterende grasgrün mit helleren, mehr gelblichen, vom Pericardialhöcker nach hinten ausstrahlenden (vertieften) Streifen. Der Pericardialhöcker selbst ist graufarbig, mit vielen Augenflecken. Die Aussenseite des Mantels ist hellgelblich mit weissen Augenflecken mit brauner Pupille, welche mit anderen Augenflecken gemischt sind, die schwarzblau sind mit weisser ringförmiger Einfassung und grünblauer Pupille; dieselbe gelbliche Farbe und übrige Zeichnung kommt an der Oberseite des Kopfes vor. Die Unterseite des Fusses ist hellgrau; es finden sich hier nur die ersterwähnten weissen Augenflecken, die noch dazu sparsamer vorkommen und in der Länge nach laufenden Reifen geordnet zu sein schienen. Die Tentakel, sowie die Fussecken sind gelblich Das Hinterende des Körpers, der Vorderrand des Kopfes, sowie die Tentakelfurche und ein Ring unterhalb der weissen Spitze der Tentakel sind dunkel violett. — Die in Spiritus

---

head between the tentacles, Colour above, when the expansion is closed, cream-colour, and everywhere crowded with irregular-sized ocellations, some of which are bright fawn with white rings, others green with fawn rings, and the largest and most conspicuous bluish green centres with black rings, outside of which are white ones. The surface of the expansion is palish, the plaits deep green and the posterior mergin violet. Tentacles deep yellowish-fawn, tippded with white, beneath which they are annulated with violet, and have the grooved edges of the same colour. Foot pale ash and crowded with ocellations, pale fawn centres and white rings." Pease.

[1]) Durch Erweichung im kalten Wasser erreichten die grössten der im Spiritus bewahrten Individuen eine Länge bis zu 30—32 mm.

conservirten Thiere waren von gelblichweisser Farbe mit zahlreichen, runden und ovalen, schwarzen, ringförmigen Fleckchen an der Aussenseite der Rückenflügel und an dem Kopfe; bei einigen Individuen kamen noch dazu kleinere schwarze Fleckchen an der Fusssohle vor. An dem Vorderrande der Stirne fanden sich die meisten der schwarzen Augenflecken in einer Querreihe geordnet, von denen die zwei mittleren, oder 3 in einem Dreiecke gestellten, grösser waren; hinter den letzteren kamen gewöhnlich noch zwei kleinere vor (die nicht die durchschimmernden Augen waren) (Taf. XVII. Fig. 1). Die Grenze zwischen dem Rücken und dem Fusse ist mit einer einfachen (seltener theilweise doppelten) Reihe von schwarzen Augenflecken bezeichnet, die einen Durchmesser bis zu 0,66 oder seltener 1 mm. erreichen (Fig. 1). An der Aussenseite der Rückenflügel, mitunter auch am Kopfe, zeigen sich kleine gelbliche Augenflecken, die oft eine continuirliche Reihe an dem Mantelrande bilden. Der Vorderrand des Kopfes, sowie des Fusses ist schwarz; das Körperende war an einigen Individuen violett.

Die Form des Thieres ist langgestreckt-viereckig, vorn um ein Weniges breiter als hinten.

Der Kopf ist ziemlich klein, er scheint beim lebenden Thiere etwa $^1/_{13}$ der ganzen Körperlänge ausgemacht zu haben und mass bei den in Spiritus bewahrten Individuen meistens nur etwa $^1/_8$—$^1/_9$ derselben. Er war auch beim lebenden Thiere mehr als doppelt so breit wie lang, flachgedrückt, mit convexem, in der Mitte ausgeschweiftem Vorderrande. Das Genick ist durch eine in der Mitte schwach ausgeschweifte Furche vom Vorderrücken geschieden. Unmittelbar hinter dieser Furche schimmerte in der Mittellinie mitunter ein schwarzer Punkt hindurch, von den dicht an einander stehenden Augen hervorgebracht (Taf. XVII. Fig. 1). Der Kopf verlängert sich jederseits in einen kurzen Tentakel, der bei dem lebenden Thiere eine Länge von etwa 5—6 mm. gehabt hat, bei den in Spiritus bewahrten Individuen 2—3 mm. mass. Die Tentakel sind kurze, der Länge nach zusammengebogene, am Ende schief abgestutzte und gerundete Blätter, deren Ränder gegen einander gebogen und aufgerollt sind; die Tentakel tragen somit an der Aussenseite bis an die Spitze eine tiefe Furche. Der Vorderrand des Tentakels setzt sich mit einem kleinen Ausschnitt in den Vorderrand der Stirne und in den Fuss fort; der hintere Rand geht in den Hals des Thieres über. Fast unmittelbar hinter dem Grunde des rechten Tentakels zeigt sich die feine dreieckige vordere Genitalöffnung, die des Penissackes; hinter- und unterhalb derselben liegt eine andere, die der Schleimdrüse. In dem vorderen Rande der Stirne (oberhalb des schwarzen Randes) findet sich eine mediane, ziemlich kurze, senkrechte Spalte, der Aussenmund, in dessen unterem Theile sich das schwarze Pigment des Stirnrandes jederseits fortsetzt (Taf. XVII. Fig. 19). Der Kopf ist durch eine ziemlich tiefe Furche, die sich bis an die Wurzel des Tentakels fortsetzt, von dem Fusse geschieden. — Der Körper ist kräftig, plattgedrückt; die Seitentheile des Rückens zeigen sich fast immer emporgeschlagen, und der Körper hat eigentlich keine Seiten, indem der Rücken und der Fuss fast unmittelbar in einander übergehen. Der vorderste Theil

des Rückens, der Vorderrücken (Taf. XVII. Fig. 3) ist viereckig, durch eine schwache Furche von dem Genick geschieden, hinten an den Pericardialhöcker stossend, gegen welchen die Grenze gewöhnlich sehr ausgeprägt ist; dieser Theil ist nur wenig gewölbt. Bei den meisten Individuen wird der übrige Theil des Rückens[1]) zum grössten Theile verdeckt, indem sich ihre Seitentheile, die Rückenflügel, emporschlagen und über den medianen Theil des Rückens hin als dicke Falten sich an einander legen, vorn einen breiteren, hinten einen schmäleren Ausschnitt bildend, die beide von dreieckiger Form sind (vgl. Taf. IX. Fig. 7; Taf. XVII. Fig. 1); in dem ersten erscheint der Pericardialhöcker, in dem letzten der hinterste faltenlose Theil des Rückens. Dieser grösste Theil des Rückens ist im Ganzen platt. Die Rückenflügel sind ziemlich (1—1,5 mm.) dick; der (obere) Rand zeigt eine oberflächliche Längsfurche. Die Flügel haben ihre grösste Breite (Höhe) etwa in der Mitte, werden vorn und hinten allmählich niedriger, besonders nach hinten (Taf. IX. Fig. 9). Ganz vorn an dem Mitteltheile des Rückens zeigt sich der kleine (bei den in Alcohol bewahrten Individuen meist etwa 3 mm. lange), ovale oder herzförmige, vorn gewöhnlich breite, ziemlich gewölbte und hervorspringende Pericardialhöcker (Taf. XVII. Fig. 1—3). Nur selten schien das Herz in der vorderen Hälfte desselben hindurch. Neben dem vordersten Theile des Höckers findet sich seitwärts, an der rechten Seite, eine sehr kleine, weissliche Papille (Taf. XVII. Fig. 2 *), von der sich ein kurzer Strich links vor oder über das Pericardium hinzieht (Fig. 2 a); es ist dies der Anus und das durchschimmernde Rectum. Bei einem Individuum war der Pericardialhöcker in der Quere zweigetheilt (Taf. XVII. Fig. 3); die vordere Abtheilung war ziemlich straff um das Herz zusammengezogen, die hintere um die Niere. An der letzten Abtheilung fand sich vorn und rechts eine feine Oeffnung, die Nierenpore, die bei keinem der anderen untersuchten Individuen sichtbar war. Von der ganzen hintern Circumferenz des Pericardialhöckers, so wie von den Seitentheilen des Vorderrückens, seitwärts von jenem (Taf. XVII. Fig. 2) und aussen von dem Vorderrande der Rückenflügel gehen aderartige Falten aus, die gegen das Hinterende des Rückens verlaufen. Von diesen Falten wurden vorn (bei 5 in dieser Beziehung besonders untersuchten Individuen) im Ganzen 25—32 gezählt. Die, welche der Mitte des Rückens angehörten, gingen gerade nach hinten, sich fast bis an das Hinterende des Körpers (bis etwa 2 mm. von derselben) erstreckend. Mehr seitwärts an dem Rücken wurde der Verlauf der Falten schräger (Taf. XVII. Fig. 2). An der Innenseite der Rückenflügel (der „Mantellappen“) laufen die Falten mehr gerade gegen hinten und im Ganzen mit dem freien Rückenrande parallel, sich bis an das hintere Ende der Flügel erstreckend. An dem hinteren Theile des Rückens ist die Zahl der Falten etwas grösser, indem sich neue Falten von hinten ab zwischen die von vorn herkommenden hereinschieben; die meisten derselben erstrecken sich nur etwa durch die hintere Hälfte des Rückens, einige

---

[1]) Hie und da kamen bei den meisten Individuen an dem Rücken eigenthümliche, kleine, kugelförmige Körper vor, deren Diameter bis etwa 0,2 mm. sich erheben konnte, und die ringsum mit langen stark gegliederten Fäden besetzt waren. Wahrscheinlich ist dieses eine Algen-Form.

doch bis an den Pericardialhöcker und an den Vorderrücken. Die Falten sind 0,75—1 mm. hoch, 3—5 mal so hoch als breit (vgl. Taf. XIX. Fig. 21); der freie Rand ist meistens gerade, seltener hie und da eingeschnitten (Taf. XVII. Fig. 4). An ihrem hinteren Ende fallen sie gewöhnlich ziemlich schräge ab. — Der Fuss (Taf. IX. Fig. 8) geht ohne deutliche Grenze in die Seitentheile des Rückens über. Vorn zeigt er eine leichte Auskerbung, aber kaum eine deutliche Randfurche; hinten ist er wie gerade abgeschnitten, mitunter mit einem geringen medianen Ausschnitt. Bei dem lebenden Thiere ist der Fuss, etwa an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Siebtel bis Achtel der Fusslänge, durch eine Querfurche getheilt. Bei den in Alcohol bewahrten Individuen liegt diese Furche mitunter an derselben Stelle, mitunter mehr rückwärts, selbst an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Fünftel. Die Furche ist nicht ganz oberflächlich, querlaufend oder nach hinten schwach convex; die Furche theilt den Fussrand und setzt sich bis an den Hals fort, die emporgeschlagenen Rückenflügel von demselben scheidend. Die vorderen Ecken des Vorderstückes des Fusses sind etwas hervorragend, was aber bei den in Spiritus bewahrten Individuen nur sehr wenig hervortritt.

Eine Eingeweidehöhle fehlt, und die Organe sind durch lockeres Bindegewebe und durch die überall verbreiteten Verzweigungen des Lebersystems und der appendiculären Genitaldrüsen an einander geheftet.

Die Lage der Eingeweide ist, in soweit sie eruirt werden konnte, die folgende: vorn liegt der sehr kleine Schlundkopf, an dem das Centralnervensystem ruht; hinter demselben befindet sich der Magen (Taf. XVII. Fig. 7). An der rechten Seite des Schlundkopfes liegt der grosse Penissack, gewöhnlich nach hinten und einwärts gerichtet, hinten an den Schleimdrüsengang stossend; an seiner inneren oder unteren Seite verläuft der Samenleiter. Dieser letzte geht nach hinten an die Schleimdrüse, die dicht hinter dem Magen und dem querlaufenden Gallengang liegt, an ihrer linken Seite die hintere meistens röthliche Spermatothek hat und sonst hinten von den beiden (männlichen) Samenblasen umfasst wird (Taf. XVII. Fig. 33), während der querlaufende Gallengang theilweise und fast der ganze Darm an ihrer oberen Fläche ruhen. Der übrige Theil des flachen Körpers wird von den Verzweigungen des Lebersystems und der stark verästelten Drüsenapparate des Geschlechtssystems ausgefüllt, die sich übrigens auch vorwärts erstrecken und überhaupt überall die Eingeweide umspinnen und an einander heften, theils unmittelbar, theils unter Beihülfe der interstitiellen Bindesubstanz und der überall hinstreichenden Muskelfasern. Median verläuft, dicht an dem Rücken, seiner Länge nach die Aorta posterior, die lange und schräg nach hinten hinstreichende Aeste abgibt.

Das Nervensystem.

Das Centralnervensystem (Taf. XVII. Fig. 5—8) ist in Gemeinschaft mit allen den aus demselben entspringenden Nervenstämmen, den Speicheldrüsengängen und der Art. bulbi in eine lose Bindesubstanz gehüllt, die von Leberverzweigungen (Taf. XVII. Fig. 42) ganz um- und

durchsponnen ist. Diese lose Masse erstreckt sich oben bis an die Augen, die in derselben eingelagert sind, unten an den Schlundkopf und die das Vorderende desselben deckenden Drüsenmassen; hinten wird sie von der Speiseröhre durchbohrt und stösst fast bis an den Magen. Die einzelnen Ganglien des Centralnervensystems kommen erst zum Vorschein, nachdem diese Bindesubstanz aus den Zwischenräumen derselben weggeschafft ist.

Die Cerebrovisceralganglien liegen oben; unter denselben, ein wenig mehr nach hinten finden sich die Pedalganglien; an der Stelle, wo diese und die vorigen zusammenstossen, findet sich jederseits ein kleines Ganglion; die innere Hälfte der Hinterseite der zusammenstossenden Pedalganglien ist von einem platten Ganglion verdeckt, das oben an die zwei kleinen Ganglien stösst. Die Ganglien und ihre gegenseitige Stellung sind ziemlich variabel (vgl. Fig. 5,7). Die cerebrovisceralen Ganglien (Fig. 5 a, 8 a) sind etwas zusammengedrückt, von der Seite gesehen (Fig. 5) gewöhnlich etwas nierenförmig, in dem oberen Ende dicker; die die Ganglien verbindende Commissur ist dünn, mehr hinten liegend. Die Nervenstämme konnten nicht genauer bestimmt werden; die Nn. optici gehen etwas geschlängelt, sind kürzer als die Commissuren für die buccalen Ganglien (Fig. 7). Die langen, geschlängelten Nn. tentaculares konnten weit hinaus in die Tentakel verfolgt werden; sie bildeten kein Ganglion. Die Pedalganglien (Fig. 5 b—8 b) sind kleiner als die vorigen, gewöhnlich etwas plattgedrückt, planconvex oder biconvex, von kurz- oder länglich-ovalem Umrisse; die Commissur derselben, etwa in der Mitte liegend, ziemlich schmal und meistens kurz. Die kleinen accessorischen Ganglien (Gangl. accessoria) (Fig. 5 c, vgl. Fig. 7,8) sind fast kugelrund; sie scheinen sowohl mit den cerebro-visceralen Gl. als mit dem folgenden Nerven-Knoten in Verbindung zu stehen; ihre Bedeutung konnte nicht festgestellt werden. Das unpaare Ganglion, Gangl. azygum (Fig. 5 d, 7 d), ist ziemlich plattgedrückt, von ovaler (Fig. 8) oder unregelmässig viereckiger Form (Fig. 6), immer mit einer Andeutung einer senkrechten Zweitheilung an der Hinterseite; an diesem Ganglion wurden keine deutlichen Nervenursprünge gesehen.

Die Buccalganglien (Fig. 5 e, 7 e) sind kuglig, mitunter an ihrer Vorderseite etwas abgeplattet; der Diameter betrug am meisten etwa 0,16 mm.; dicht an einander stossend, durch eine sehr kurze Commissur verbunden (Taf. XVII. Fig. 9).

An dem unteren Ende des Magens wurden mehrmals einige kleinere (sympathische) Ganglien gesehen.

Sinnesorgane.

Die Augen (Taf. XVII. Fig. 1, 7 ff, 10) stehen dicht neben einander als kleine schwarze Kugeln, deren Durchschnitt (an 4 Individuen gemessen) etwa 0,16—0,18 mm. betrug. Die Linse (Taf. XVII. Fig. 11) scheint eigenthümlich geformt (von der der Phyllobranchen und der Cyercen ganz verschieden), einem umgekehrten Kegel ähnlich, mit dessen Basis eine plattgedrückte Kugel innig verbunden ist; die Länge derselben beträgt 0,156—0,168 mm., der

Querdurchmesser der Kugel etwa 0,12 mm.; diese Form schien nicht durch Compression hervorgebracht; die Linse ist stark lichtbrechend, horngelb, (bei einer Vergr. von 750 x) structurlos. Der Glaskörper (Fig. 11) umfast den hinteren kegelförmigen Theil der Linse, ist kugelförmig, farblos, (bei einer Vergrösserung von 750 x) äusserst fein punktirt oder mitunter noch dazu sehr fein radiär gestreift.

An dem hintersten Theile des cerebro-visceralen Ganglions fand sich (einwärts) ein kleiner, gelblicher Körper, dessen Durchmesser 0,0127—0,016 mm. beträgt, der ziemlich regelmässig concentrisch geschichtet und radiär gestreift ist; um den Mittelpunkt verlaufen in geringen Abständen von einander 2—3 stärker markirte, concentrische Ringe. Dieses ist der Otolith.

Hie und da war die Haut gut genug erhalten, um die Ueberreste eines Cylinderepithels sehen zu lassen. Ihre Oberfläche ist überall von einer Unzahl von feinen Oeffnungen durchbrochen, die den Becherzellen angehören. Diese kommen überall in ausserordentlicher Menge vor, sind in Form und Grösse sehr wechselnd. Die Form ist gewöhnlich flaschenförmig (Taf. XVII. Fig. 14), mit kürzerem oder längerem Halse; oft sind sie auch kugel- oder blasenförmig, dann mitunter ziemlich platt, mit weit offener Mündung (Fig. 17). Ihre Grösse ist zum Theil nur gering, so dass sie kaum mehr als die Länge der Epithelialzellen haben und kaum innerhalb derselben hervorragen; zum Theil sind sie viel grösser, in die Cutis hineinragend und nur mit dem Halse (Ausführungsgange) zwischen den Epithelzellen liegend; nie erreichen sie die bedeutende Grösse wie bei den Phyllobranchiden. Das Pigment, besonders das schwarze, ist in die Cutis, in das subepitheliale Bindegewebe eingelagert und meistens in die Zellen desselben; sehr oft ist von den letzten nichts übrig, und das körnige Pigment freiliegend; einzeln betrachtet zeigen die Zellen oft einen starken röthlichen Anflug der Farbe. Eine gelbliche diffuse Infiltration (mit körnigem Pigment) kam hie und da über grössere und kleinere Strecken der Haut vor. Die Cutis zeigt die gewöhnlichen Structurverhältnisse. — In dem Mantelrande kommt eine ganz ausserordentliche Menge von dicht an einander gedrängten kugelförmigen (wie es schien immer leeren), wasserhellen Becherzellen vor, deren Durchmesser gewöhnlich 0,0127—0,034 mm. betrug (Fig. 17). In den schwarzen Augenflecken finden sich, besonders in dem schwarzen Ringe selbst, Massen von kleinen kugelförmigen Becherzellen, die demselben ein fast siebförmiges Aussehen verleihen (Taf. XVII. Fig. 12). Die grösseren und stärker ausgeprägten Augenflecken, besonders häufig die der Stirne, sind eigenthümlich gebaut (Fig. 13). Auf senkrechten Durchschnitten der Haut presentiren sie sich fast als kleine (oben offene) Schachteln mit plattem Boden, deren Höhe etwa die Hälfte des Querdurchmessers beträgt. Die Seitenwand zeigt sich als ein ziemlich breiter Ring, der an seiner Mitte (so wie es auch mit dem ganzen (untern) Boden der Fall ist) dünn ist, in dem oberen und unteren Rand dagegen dick; der untere Rand ist weniger dick und heller; der obere, nach oben freiliegend, stark, mehr oder weniger breit, oben mehr oder weniger gezackt, (Fig. 13 a, d), mitunter durch besonderes Zusammenwachsen von ganz kleinen Ringen gebildet (Fig. 13 d). Der Ring ist aus den gewöhnlichen pigmentirten Zellen und Pigmentkörnerhaufen gebildet, von zahlreichen

meist 0,007—0,016 mm. weiten Drüsenöffnungen durchbohrt (Fig. 12); das eingeschlossene Stroma hat den sonstigen Bau der Haut, kein Nerv konnte in demselben erkannt werden. Hie und da kamen unter den stärkeren Ringen dünnere und hellere vor. Hie und da wurden in der Haut verkalkte Zellen und Häufchen von solchen gesehen (Fig. 16). — Unter der Haut kommt ein dünnes subcutanes Muskellager vor.

Muskel, Muskelgewebe.

Von besonderen Muskeln wurden nur ganz einzelne gefunden. An der Lippenscheibe und neben derselben setzen sich mehrere kurze Muskel an, innere, die von dem hintern und äussern Theile des Schlundkopfes (Mm. protrusores bulbi pharyngei), und äussere, die von den Wänden des Kopfes entspringen; unten findet sich ein längerer, M. retractor longus bulbi, der sich vorn mit mehreren Fascikeln anheftet, hinten sich median oder meistens in zwei seitliche Fascikel getheilt unterhalb der Schleimdrüse über mehr als die Hälfte des Fusses hinzieht und sich in der Muskulatur derselben verliert. Ein oder zwei Muskel, Mm. retractores penis, inseriren sich an der Basis des Penis. — Die Muskelfasern (Taf. XVII. Fig. 18) sind lange, spindelförmige Gebilde, die einen Kern, einen von demselben ausgehenden, meistens nicht sehr langen körnigen Strang, eine fein längsgestreifte (fibrilläre) Substanz und ein umschliessendes sehr feines Häutchen zeigen. In der Muskulatur des Schlundkopfes ist die Substanz der Muskelfasern wie schräg quergestreift.

Verdauungsorgane.

Die Mundspalte, der Aussenmund, ist sehr eng, bildet eine kleine aber tiefe, senkrechte Spalte in dem Vorderrande des Kopfes (Taf. XVII. Fig. 19 c, 20 a). Das Pigment des Vorderrandes derselben setzt sich unten durch die Mundspalte in die Mundröhre fort, in deren vorderen Hälfte es zu jeder Seite unten neben der Mittellinie einen schwarzen Strich bildet. Das Mundrohr (Fig. 20 c) ist fast von der Länge des Schlundkopfes oder um ein Weniges kürzer; es ist ziemlich weit, zusammengedrückt, hinten durch die Lippenscheibe geschlossen; sein Vorderende ist von einem ziemlich dicken Drüsenlager umschlossen (Fig. 20 b).

Der Schlundkopf (Taf. XVII. Fig. 7, 20—22) ist ziemlich klein, bei 7 in dieser Beziehung genau untersuchten Individuen von einer Länge von 1—1,3—1,5 mm., oder etwa $^1/_{33}$ der Körperlänge des lebenden Thieres ausmachend (etwa $^1/_{17}$—$^1/_{18}$ der in Spiritus bewahrten Individuen). Die Form des Schlundkopfes ist kurz-birnförmig, mit starker und regelmässig gewölbter oberer Hälfte, mit mehr oder weniger winkelig gebogener unterer Hälfte; mitunter ist diese fast platt (vergl. Fig. 22), mitunter stark hervorragend (vergl. Pl. ocellatus. Taf. XIX. Fig. 7). Die obere Hälfte ist von den gewöhnlichen Querreifen umgeben, die durch ihre weissliche Farbe gegen das Weissgelbe des übrigen Schlundkopfes stark abstechen; ihre Zahl beträgt gewöhnlich etwa 10—13 (meistens 11), die vorderen sind, wie gewöhnlich, mehr zusammengedrängt. Durch die untere Hälfte schimmern in der Mittellinie (Fig. 21) die

untere Reihe von Zahnplatten und der Sack mit abgestorbenen Zahnplatten hindurch; hinten trägt dieselbe einen kropfartigen, soliden, halbmondförmigen, etwas plattgedrückten Ansatz. Dieser letzte hat einen convexen, mehr oder weniger eckigen Hinterrand (Fig. 20 e), der mitunter etwas plattgedrückt und wie gefurcht ist; oberhalb des Randes läuft eine weissliche Furche (Fig. 7), oder ein weisslicher Streif um den Ansatz herum; unten nähert sich der Ansatz mehr oder weniger dem oben erwähnten Sacke; oben ruhen die Buccalganglien und die Wurzel der Speiseröhre auf seinem Grunde (Fig. 7, 20). Vorn ist der Schlundkopf von der von oben nach unten kurz-ovalen Lippenscheibe (Fig. 7 g, 21 g) bedeckt, in deren Mitte sich die feine, längliche Eingangsöffnung (Fig. 22) in die Höhle des Schlundkopfes befindet. Die Wände des Schlundkopfes (Fig. 22, vergl. Taf. XIX. Fig. 7, 16) sind dick, denen der Phyllobranchen ganz ähnlich; der kropfartige Ansatz ist compact, enthält keine Höhle, besteht aus Muskelfasern, die zwischen die obere und untere Furche ausgespannt sind (Fig. 22). Die Mundhöhle ist ohne alles Pigment, fast ganz von der Zungenmuskelmasse ausgefüllt. — Diese letzte ist langgestreckt (vgl. Taf. XIX. Fig 16), der der Phyllobranchen ganz ähnlich; hinten findet sich oberhalb derselben die Eingangsöffnung in die Speiseröhre (Fig. 22), vorn springt sie als Zunge gegen die Mundöffnung (den Innenmund) vor (Fig. 22). Die Zunge ist ganz wie bei den Phyllobranchen. Median, zwischen den Hälften der Zungenmuskelmassen, gewöhnlich etwas tiefer als bei den Phyllobranchen, liegt die Raspelscheide mit der oberen Reihe von Zahnplatten (Fig. 22); an der Zunge findet sich, wie bei jenen, eine Zahnplatte ganz entblösst und noch dazu der Basaltheil der folgenden und die Spitze der vorgehenden Zahnplatte (Fig. 23, vergl. Taf. XIX. Fig. 8, 17). An oder in der Unterseite der Zungenmuskelmasse (Fig. 7, 21, 22) liegt die untere Reihe von Zahnplatten, die sich nach hinten unterhalb der oberen fortsetzt und etwa in der Gegend der Mitte dieser letzteren sich in den Zahnplatten-Sack hinein fortsetzt. Von oberen Zahnplatten fanden sich bei fünf in dieser Beziehung genauer untersuchten Individuen 8 entwickelte und eine unentwickelte; bei drei anderen kamen statt 8 zehn und bei einem 7 vor. Bei allen den erwähnten Individuen betrug die Zahl von Zahnplatten in der unteren Reihe 8—9. Der Sack (Fig. 7, 21, 22) ist gross, rund, etwas zusammengedrückt; die Wand ziemlich dünn, aber zähe, mit abgestorbenen Zahnplatten dicht erfüllt, die ohne Ordnung unter einander liegen; die Anzahl dieser Zahnplatten scheint etwas wechselnd, grösser bei den grossen Individuen; sie betrug kaum jemals weniger als etwa 100, stieg aber bis auf etwa 160—200—230. Die Raspelscheide und die pulpöse Masse (Fig. 26), sowie die unentwickelte farblose Zahnplatte verhielten sich wie bei den Phyllobranchen. — Die Zahnplatten (Fig. 23—29) sind von schwacher, gelblicher Farbe, stark und kräftig. Der Körper ist langgestreckt vierseitig. Die Unterseite desselben ist (Fig. 25, 28) rechteckig mit stark verdicktem Hinterrande, der durch eine Querfurche stark zweilippig ist; der Vorderrand ist etwas vorspringend, viel dünner. Der Rücken des Körpers fällt schräg nach vorn ab, trägt seiner grössten Länge nach eine breite, seichte Furche, die den Haken des nächstfolgenden (älteren) Zahnes aufnehmen kann (vergl. Taf. XIX. Fig. 10). Die Seitenflächen sind der Länge nach schwach ausgehöhlt. Das Vorderende ist ziemlich hoch, mit einer Querfurche

(Fig. 28), die sich oben in die Rückenfurche fortsetzt; an jeder Seite schiesst der Rücken über dieselbe in einen kurzen, etwas umgeschlagenen Flügel hinaus, der somit, wenn die Zahnplatten von der Unterseite betrachtet werden, ziemlich stark erscheint (Fig. 23, 24, 28, 29). Rückwärts verlängert sich der Körper der Zahnplatte unmittelbar in den Haken. Dieser ist etwas länger als der Körper, kräftig; der Rücken ist der Länge und besonders der Breite nach convex; die Unterseite etwas mehr abgeplattet; die Seitenränder tragen 11—13 kurze stumpfe, wie quer abgeschnittene Dentikel; am Grunde des Hakens schliessen sich der Dentikelreihe mitunter noch 1—3 Andeutungen von Dentikel an; an den kleineren und kleinsten Zahnplatten (Fig. 27—29) ist die Zahl der Dentikel nur 6—7. Bei 3 der grössten Individuen betrug die Länge der hintersten, oberen Zahnplatten 0,164 mm.; die der Zahnplatte der Zunge 0,16 mm. bei einer Höhe von 0,037 mm. Bei kleineren Individuen betrug die Länge der grössten Zahnplatten 0,138, die der Zahnplatte der Zungenspitze 0,135, die der fünften von dieser ab (in der unteren Zahnreihe) 0,13. Die Länge der in dem Sacke eingeschlossenen Zahnplatten ward allmählig geringer; die kleinsten, die aufgefunden wurden, hatten nur eine Länge von 0,04 bis 0,034 mm. (Fig. 29), und nur ein einziges Mal wurde eine Zahnplatte gesehen, die nur eine Länge von 0,02 mm. hatte.

Die vorderen $^2/_5$ des Schlundkopfes sind von dicken Drüsenmassen eingehüllt (vergl. Taf. XIX. Fig 14), die als 2—4 mehr oder weniger getrennte Drüsen hervortreten, die mitunter mit langen Ausläufern sich über den Schlundkopf nach hinten verlängern, besonders über die Unterseite derselben, und die neben der Lippenscheibe in die Mundröhre einzumünden scheinen. Die Drüsen bestehen aus kurzen Drüsenläppchen; in der dieselben verbindenden Bindesubstanz kommen oft kleine (bis etwa 0,034 mm. grosse) verkalkte Bindesubstanzkörper vor.

Die weisslichen Speicheldrüsen münden neben der Wurzel der Speiseröhre in den Schlundkopf ein (vergl. Taf. XIX. Fig. 7 c c). Die Speicheldrüsen scheinen denen der Phyllobranchen etwas ähnlich zu sein; sie erstrecken sich längs der Speiseröhre bis an das untere Ende des Magens, an dem sie angeheftet sind, und weiter rückwärts an den Quergallengang. — Der Bau scheint etwa derselbe wie bei den Phyllobranchen zu sein (Taf. XVII. Fig. 30).

Die Speiseröhre ist dünn, langgestreckt, etwa $^1/_2$—1 Mal so lang wie der Schlundkopf, steigt erst fast gerade von dem Schlundkopf empor, dann fast horizontal rückwärts, dann wieder abwärts (Taf. XVII. Fig. 7), um in den Magen überzugehen. Der Durchschnitt der Speiseröhre zeigt ein rundliches Lumen; mehrere Längsfalten ziehen sich in ihrer ganzen Länge fort. Der letzte Theil der Speiseröhre ist mitunter an den Magen gedrückt und in einer Rinne desselben eingelagert. — Der Magen (Fig. 7 k) ist kurz-sackförmig, von ovaler Form; der grösste Durchmesser desselben betrug (bei 8 in dieser Beziehung untersuchten Individuen) 0,8—1 mm.; an dem unteren Ende des Magens, der Cardia fast gegenüber, findet sich die Pylorus-Oeffnung, in die der ziemlich kurze Gallengang einmündet. Die Wände des

Magens sind ziemlich dick und glatt. Der Magen war (sowie auch die Höhle des Schlundkopfes) fast immer leer; enthielt nur selten unbestimmbare thierische Massen. — Der gemeinschaftliche Gallengang (Fig. 7 l) geht mehr oder weniger abwärts und meist etwas gegen die linke Seite hin; er ist ziemlich kurz und dünnwandig. Die Einmündungsweise dieser Röhre, sowie überhaupt das Verhältniss des jetzt folgenden Theils des Verdauungsapparates habe ich nie in Zusammenhang und vollständig sicher ausmitteln können. Der gemeinschaftliche Gallengang scheint in einen sehr dünnwandigen Quergallengang einzumünden (Fig. 7 m), der links an der Vorderseite der Schleimdrüse ruht und sich jederseits in wenigstens zwei Aeste zu theilen scheint, die sich in die Rückenflügel hinein fortsetzen. In diesen Quergallengang scheinen noch mehrere, dünne, fast farblose Gallengänge einzumünden, die, sich nur sehr sparsam verzweigend, der Länge des Rückens nach (unter den Rückenfalten) hinziehen. — Aus der Mitte oder aus dem linken Theile dieses Quergallenganges scheint der ziemlich dünne Darm zu entspringen, dessen Verlauf in seiner ganzen übrigen Strecke leicht zu verfolgen ist. Sein Ursprung liegt etwa in der Gegend vor der braunen Spermatothek; er steigt dann rechts und etwas nach hinten über die Schleimdrüse, über die Aorta ant. und den Samenleiter hin, biegt in der Gegend des Vorderendes des Pericardialhöckers mehr nach hinten, dann aufwärts und durchbohrt die Körperwand neben der rechten Seite dieser Hervorragung, indem er hier eine kleine, kaum 0,3 mm. hervorragende Rectalpapille (Fig. 2*) bildet. In dieser letzten Strecke ist er gewöhnlich von weisser Farbe. Durch den Darm hindurch ziehen sich mehrere Längsfalten hin. Der Darm war immer leer.

Das Verhältniss des Lebersystems ist dem der Pleurophyllidien in so weit ähnlich, als die Leberverzweigungen wenigstens zum grossen Theile in faltenförmigen Hervorragungen des Rückens eingelagert sind. Semper hat dieses Verhältniss zuerst gesehen (vergl. Pl. punctulatus Taf. IX. Fig. 11). Die Rückenfalten sind nicht sehr dünnwandig; ihre Wände von einander kreuzenden Faserlagern gebildet (Taf. XVIII. Fig. 1,6), und ihre Höhle von dünneren und dickeren, besonders senkrecht und wagerecht hinziehenden dünnen Fasern durchzogen; auch Nervenausbreitungen kamen unter diesen letzten vor. In der Axenlinie der Falten steigen die Leberstämme empor, die besonders gegen die beiden Seiten hin Zweige abgeben (vergl. Taf. XVIII. Fig. 6 a); mitunter sind die Leberstämme oben gabelig. Die Zweige sind ziemlich kurz, ungetheilt oder nur wenig verästelt (Fig. 6); die Enden der Zweige sind etwas dicker als der übrige Theil der Röhre; der Durchschnitt derselben beträgt meistens 0,034—0,07 mm.; sie sind (an den in Alcohol bewahrten Individuen) wegen des fettigen Inhalts gelblichgrau, bei dem lebenden Thiere scheinen sie immer stark grün (Taf. XI. Fig. 11) zu sein. Die Einmündung der Leberstämme in die unter dem Rücken liegenden Gallengänge wurde nie deutlich gesehen; auf Querschnitten der Rückenfalten an ihrem Grunde scheinen dieselben mitunter durchzuschimmern (Taf. XVIII. Fig. 2), und öfter wurden unter den Rückenfalten Stücke von bleichen, dünnwandigen, mit einander anastomosirenden Röhren gesehen, deren Durchmesser bis etwa 0,025 mm. stieg, und die wahrscheinlich die Gallengänge sein werden (Taf. XVIII. Fig. 5). Es ist mir nie klar geworden,

ob nicht ausser den eben erwähnten noch andere Leberstämme vorkommen, die sich fast überall bis unter die Haut verbreiten, hauptsächlich in den Rückenflügeln, und die in die Verzweigungen der Generationsdrüsen (Taf. XVIII. Fig. 4,8 c), sowie in das lockere Bindegewebe um das Centralnervensystem (Taf. XVII. Fig. 42) und um viele andere Organe eindringen. Dieses konnte nach den von Semper und mir bei Elysien gefundenen Verhältnissen (Taf. IX. Fig. 10; Taf. XX. Fig. 24) wohl zu erwarten sein, und es kommen jedenfalls an den angeführten Stellen, besonders unter den verzweigten Drüsenröhren der vielgelappten Drüse, eine Menge von etwas dunkleren vor, die denen der Leberstämmchen der Rückenfalten sehr ähnlich sehen.

Circulationsorgane.

Die Wand des Pericardialhöckers ist dick; etwas vor der Mitte desselben schlägt sie sich hinab und bildet ein Dissepiment und somit zwei von einander vollständig, wie es scheint, geschiedene Räume; in dem vorderen findet sich das Pericardium, in dem hinteren, etwas grösseren, die Niere, ein Organ, das bei den Phyllobranchen und Cyërcen ganz zu fehlen scheint.

Fast die vordere Hälfte des Pericardialhöckers ist von dem Pericardium eingenommen (Taf. XVII. Fig. 2, 3, 31, 32). Dasselbe ist ziemlich dünnwandig, vorn rings um die Aortawurzel angeheftet, hinten an das senkrechte Dissepiment des Pericardialhöckers. In demselben liegt ziemlich frei das Herz: hinten die ziemlich kurze, aber weite Vorkammer, die sich mitunter etwas vorwärts unter die Kammer hinschiebt; vorn die birnförmige Kammer (deren Länge 0,6—0,75 mm. beträgt); die venöse Oeffnung ist eine Querspalte. Die Aorta theilt sich, wie gewöhnlich, gleich (Fig. 32 c); die A. anterior (Fig. 32 d) lässt sich vorwärts bis an den Schlundkopf verfolgen; die A. posterior (Fig. 32 e) geht nach hinten, gleich eine A. genitalis abgebend, und lässt sich eine längere Strecke weit verfolgen.

Die Niere ist gelblichweiss, mit dicken Wänden, innerhalb welcher sich eine kleine Höhle findet (Fig. 32 b); die Wände zeigen an ihrer Innenseite öfters schwache Längsfalten. Die Structur derselben liess sich nicht ermitteln, sie scheint im Ganzen der der Elysien nahe zu kommen (vergl. unten Taf. XXIV. Fig. 3). An den Wänden und in der Höhle fanden sich fast immer subquadratische, platte, schwach-gelbliche Krystalle (Taf. XVIII. Fig. 9), von sehr wechselnder Grösse, die bis zu 0,15 mm. oder mehr steigen konnte; sie gaben keine Murexid-Reaction. Meistens lagen sie in grösseren oder kleineren Haufen zusammen, mitunter in grossen Klumpen, deren Durchschnitt bis zu 0,3 mm. oder etwas mehr steigen konnte. Bei einem Individuum fand sich, wie oben angeführt, eine sehr feine Oeffnung vorn und rechts an dem hinteren Theile des in diesem Falle zweigetheilten Pericardialhöckers (Taf. XVII. Fig. 3 b); es glückte aber nicht, den Zusammenhang der Nierenhöhle mit dieser Oeffnung nachzuweisen. Eine andere Oeffnung findet sich wahrscheinlich in dem Pericardium, und das Verhältniss des Organs würde damit dem von mehreren anderen Gastraeopoden ziemlich ähnlich sein.

Generationsorgane.

An der oberen Seite des Fusses finden sich die Geschlechts-Follikel in der grössten Strecke des eigentlichen Körpers angebracht (Taf. XVIII. Fig. 7 e). Sie liegen hier dicht aneinander in einem einzelnen, durch Verschiebung hie und da doppelten Lager; sie kommen auswärts bis an die Gegend der schwarzen Flecken, die den Körper gegen die Rückenflügel abgrenzen, vor; nach hinten gehen sie nicht über die Grenze der Rückenflügel hinaus (während einzelne Leberröhren sich weiter nach hinten ziehen); vorwärts erstrecken sie sich bis an die Grenze des vorderen Fussstückes, nie aber über dieselbe hinaus (eben so wenig wie die anderen Geschlechtsdrüsen oder die Leberröhren); von der Gegend der Mitte der Schleimdrüse ab werden sie gegen vorn hin immer sparsamer. Sie sind überall von dunkleren Röhren umsponnen (Fig. 7, 8 c), die wahrscheinlich Leberröhren sind. Die Geschlechtsfollikel (Folliculi hermaphrodisiaci) sind kugelförmig, seltener eiförmig oder von ovalem Umrisse, gewöhnlich von einem Durchmesser bis 0,25—0,3 mm. Die meisten zeigen an dem von dem Ausführungsgange abgewandten Ende (Fig. 7, 8, 10—) eine Anzahl von ziemlich grossen, oogenen, dunklen Zellen, deren Durchmesser gewöhnlich 0,04—0,75 mm. beträgt; von solchen grösseren Zellen finden sich gewöhnlich etwa 15—20; viele kleinere kommen zwischen denselben vor. Der übrige Theil des Follikels ist in der Peripherie von einem dicken Lager von kleineren (spermatogenen) Zellen gebildet (Fig. 10 b); innerhalb desselben ist die ganze Centralparthie bis an den Ausführungsgang mit dicht zusammengedrängten, dicken Bündeln von Zoospermen gefüllt, die eine dicke, gegen unten zugespitzte Masse bilden (Fig. 10 b). Nur hie und da kommen einzelne Follikel vor, in denen die oogenen Zellen fehlen. — Die Ausführungsgänge der Follikel sind dünn (Fig. 10 c), von grauer Farbe oder fast farblos, sich nach und nach mit anderen zu immer dickeren Gängen vereinigend (Fig. 8 b); ihre schliessliche Verbindung mit dem Samenleiter und mit der Schleimdrüse konnte nicht ermittelt werden (vergl. Taf. XVIII. Fig. 11 a, a').

An jeder Seite der hinteren Hälfte der Schleimdrüse fand sich ein weissliches oder weissgelbliches Organ, dessen Länge mehr als die Hälfte der Schleimdrüse betrug. Die Bedeutung dieser Organe blieb ganz unklar, weil ihre Verbindung mit dem Zwitterdrüsengang nicht bestimmt werden konnte; vielleicht gehört jedes einem Stamme desselben, und sie sind vielleicht mit dem unpaarigen Organe der Elysien (s. unten Taf. XXI. Fig. 10 c) homolog und also vielleicht Ampullen des Zwitterdrüsenganges, oder sie sind als (männliche) Samenbehälter zu bezeichnen. Sie waren (Taf. XVII. Fig. 33 a a; Taf. XVIII. Fig. 11 c) (bei 8 in dieser Beziehung genau untersuchten Individuen) 2,5—3,5 (am meisten 3) mm. lang, mitunter von ungleicher Grösse, in Form ziemlich variabel, dreieckig-birnförmig (Fig. 34) oder mehr platt mit gerunzeltem (Aussen-) Rande (Fig. 33). Die Aussenseite war ziemlich glatt, die Wände ziemlich dick mit glatter Innenseite, die von einem Epithelium ausgekleidet war. In der Höhle fanden sich zusammengeballte Samenmassen. — An der Innenseite jedes dieser

Organe hefteten sich oder nahmen mehrere geschlängelte Gänge (Taf. XVIII. Fig. 11 b b) ihren Ursprung, vereinigten sich zu einem Gange (Fig. 11 d), der sich, an der Seite der Schleimdrüse, etwa an ihrer Mitte anheftete, und, wie es schien, hinter den anderen (weiblichen) Samenblasen ausmündete. Diese Gänge waren sammt allen ihren Wurzeln mit Zoospermen gefüllt.

Die Schleimdrüse (Fig. 33 c) kommt, sobald der Pericardialhöcker (und die vorderen Rückenfalten) und der entsprechende Theil des Fusses weggenommen sind, zum Vorschein. Das Organ hatte (bei 8 in dieser Beziehung genauer untersuchten Individuen) eine Länge von 2,5—5,5—6 mm. Die Form ist wurstförmig, ziemlich kurz, gewöhnlich ein wenig gebogen, die Concavität rechts kehrend. Die Farbe ist die bei diesem Organ gewöhnliche, etwas opaline, halbdurchsichtige; die hintere Hälfte ist von drei durch ihre kalkweisse Farbe abstechenden, kreisförmigen oder spiralen Bändern umgeben, von denen das hintere unmittelbar vor dem Ende liegt (Eiweissdrüse?). Die Schleimdrüse ist ein spiralig aufgerollter Körper mit sehr dicken Wänden und einem in die kleine Höhle vorspringenden, kalkweissen Spiralbande. Der Bau der Wände ist der gewöhnliche. — Der Ausführungsgang (Fig. 33 d) hat etwa die Hälfte der Länge der Schleimdrüse, wird allmählig dünner, öffnet sich hinter der Penisöffnung; eine Falte springt in die Höhle des Ausführungsganges vor. Die Schleimdrüse sowie der Ausführungsgang des Organes waren immer leer.

An dem vorderen Theile der oberen Seite der Schleimdrüse heften sich links zwei kleine (weibliche) Samenblasen an (Taf. XVII. Fig. 33 e). Die vordere ist viel kleiner als die hintere, von weisslicher Farbe, mit einem dünnen Ausführungsgange, dessen Länge etwas mehr als die des Säckchens selbst beträgt. Die hintere (Fig. 41) ist grösser, gewöhnlich von chocoladenbrauner Farbe, röthlichgelb oder seltener gelblich, planconvex oder kugelförmig (bei 5 Individuen), von einem grössten Durchmesser von 1—1,5 mm. Der Ausführungsgang ist etwa so lang oder etwas länger als der Sack. Bei zwei (von den 12) Individuen war der grössere Sack der vordere, beide waren dann gelblichweiss. — Die Säckchen sind von faserigem Baue, inwendig mit hübschem Epithelium ausgekleidet. Der Inhalt war eine zellulöse, zum Theile stark fettdegenerirte Masse, der mitunter feine Krystalle beigemischt waren.

Neben dem hinteren Sacke und an entsprechender Stelle der anderen Seite münden Ausführungsgänge ein (Fig. 33 b), die aus sehr grossen und verästelten Drüsen herkommen. Diese vielgelappten Drüsen (Prostata) bilden den grössten Theil der Ausfüllungsmasse des vorderen Theiles der Rückenflügel und des eigentlichen Körpers; nach hinten kommen die Drüsenmassen immer sparsammer vor und reichen nicht viel über die hintere Grenze der Gegend der Schleimdrüse hinaus. Diese Drüsen bestehen aus stark verzweigten, langen, fast cylindrischen, gelblichen Lappen, die an den Seiten der Schleimdrüse und vorn am dicksten sind, nach hinten und auswärts allmählig dünner werden. Diese Drüsenlappen haben gewöhnlich einen Durchmesser von 0,1—0,16 mm., quellen im Wasser sehr stark auf und bestehen aus dicht aneinander gedrängten kurz-kolbenförmigen Follikeln (am meisten von einer Länge von 0,06 und einem Diameter von etwa 0,025—0,029 mm.), die ganz klar und fast farblos

oder schwach gelblich sind, und die rings um eine centrale Axe gestellt sind (Taf. XVIII. Fig. 12—14). Die Follikel (Fig. 15) scheinen mitunter von einem feinen Epithel ausgekleidet zu sein und zeigen zum grossen Theile einen glänzenden Kern; der Inhalt der Follikel ist wie fein punktirt. An der Wurzel der kleineren freien Ausführungsgänge kommen die Follikel sparsamer vor (Fig. 13, 14). Die Ausführungsgänge zeigen im Ganzen nur ziemlich dünne Wände.

Aus dem vorderen und linken Theile der oberen Seite der Schleimdrüse entspringt neben den Einmündungsstellen der (weiblichen) Samenblasen der Samenleiter. Derselbe ist (Fig. 33) von weisslicher Farbe, im Ganzen, besonders in seinem ersten Drittel, ziemlich dünn, etwa ein halbes Mal so lang als der Penis, in dessen Basis er hineintritt, und sich weiter bis an den Haken desselben verfolgen lässt (Fig. 36 a). — Der Penissack ist von vorn gegen hinten mehr oder weniger schräg einwärts gerichtet; er ist sehr dünn (Taf. XVII. Fig. 33; Fig. 35 a), und besteht aus sich kreuzenden Muskelfasern; inwendig ist er mit einem flachen Epithel ausgekleidet. Der Penis ist vorn neben der Oeffnung des Penissackes angeheftet; die Verbindung dieser Oeffnung mit dem Sacke wurde aber nie genau ermittelt. Der Penis (Fig. 35, 36) ist etwas zusammengedrückt, meistens planconvex, an dem Basaltheile mehr rund, etwas conisch. Die Oberfläche ist von einem ziemlich platten Epithelium bekleidet; die Wände (Fig. 36) sind nicht sehr dick; durch die Höhle steigt der Samenleiter in grossen Windungen empor (Fig. 36 a), die durch Bindesubstanz nur lose aneinander und an den Wänden befestigt sind, in der Art, dass der Samenleiter leicht hervorgezogen und herausgestreckt werden kann. Die Länge des Organs betrug (bei 5 in dieser Beziehung untersuchten Individuen) 1,3—2 mm. In der Haut des Penis, besonders gegen die Spitze hin, kommen oft unregelmässige (mit Säuren brausende) Kalkkörperchen von 0,034 mm. Diameter vor (Fig. 16); die Haut enthält Massen von kleinen Schleimzellen (Fig. 15). An der Spitze findet sich ein wasserheller, nur an seiner etwas dickeren Wurzel gelblicher, fast cylindrischer oder (besonders gegen die Spitze) zusammengedrückt-cylindrischer (Fig. 40), hornartiger Haken, der kurz gebogen ist (Fig. 36 b, 37), und an der Aussenseite in der Spitze die ovale schräge Oeffnung trägt (Fig. 37—40), aus der sich durch Druck gewöhnlich eine fein-körnige Masse auspressen lässt. Die Chorda des ziemlich kleinen Bogens des Organs betrug (bei 7 Individuen) 0,3— (am meisten) 0,4, selten 0,5 mm. Der Durchmesser des Stachels war 0,04 bis 0,06 mm., dicht oberhalb der in eine kleine Platte ausgebreiteten Basis bis zu c. 0,09 mm.; die Wände sind ziemlich dünn, nur an dem Grunde (Fig. 37) etwas dicker und in eine kleine Platte ausgebreitet (vergl. Taf. XIX. Fig. 12, 26, 30). Durch (kalte) Behandlung mit Aetzkali, sowie mit Säuren (selbst mit rauchender Salpetersäure) veränderte sich der Haken nicht, wurde aber durch diese letztere viel heller in seiner Basis.

3. Pl. ianthobaptus, Gould.

United States explor. exped. Moll. 1852. p. 307. pl. 26. Fig. 407, a, b, c.

Color corporis „ex flavido olivaceus, ocellis majoribus coeruleis, albo pupillatis et ocellis minoribus albis, aurantiaco pupillatis; cauda et labiis ianthino tinctis; tentaculis ochraceis violaceo annulatis; pes smaragdinus, ocellatus; plicis branchialibus smaragdinis."

Long. 2¼ ″. lat. ⅝ ″.

Hab. Ins. Sandwich (Honolulu).

Diese Form steht dem Pl. argus in der Farbenzeichnung ziemlich nahe, unterscheidet sich aber durch die Farbe der Fusssohle, sowie durch die viel weniger zahlreichen (nur 8) und grösseren Tropfenflecke der Rückenflügel. Vielleicht gehören beide Formen doch zu einer Art. Gould scheint nur ein einziges Individuum gesehen zu haben; seitdem ist über diese Form Nichts bekannt geworden.

4. Pl. gracilis, Pease.

Amer. Journ. of conchology VI., 4. 1871. p. 303, pl. 21. Fig. 1, a. b.

„Animal oblong, depressed, tapering posteriorly and truncate behind. Head broad cordiform in front. Tentacles tapering, involute. Eyes black, on a slight prominence between the tentacles. Veil cordiform in front and slightly auriculate. Color cream yellow, with shades of a pale dove color, sides shaded with light ochre yellow. The posterior end margined with violet, also the anterior edge of the head and veil. Tentacles annuleted with violet near their tips and a shade of the same color beneath. The upper surface is closely ocellated with small, irregular sized, olivaceous yellow round dots, with whitish rings. Along the sides and on the front of the head the ocelli are larger, with bluish green pupils, black and white rings. The lower surface is bluish white and closely ocellated with irregular sized olivaceous yellow pupils and white irides. Branchiae deep grass green. — Length 2 inches. Hab. Tahiti."

Auch diese Form, von der sonst Nichts bekannt ist, wird sich vielleicht als mit dem Pl. argus identisch zeigen.

5. Pl. variegatus, Pease. l. c. pl. 21. Fig. 2, a, b.

„Animal smooth, elongate, oblong, truncate behind, sides nearly parallel, and slightly tapering posteriorly. Head large broad, rounded and slightly emarginate in front. Tentacles large, grooved and blunt. Eyes approximating on a prominent tubercle, between the hinder bases of the tentacles. Veil well developped, rounded in front, auriculate, with a slight anterior emargination.

Color pale brownish grey, paler beneath. The upper part covered with closely set ocelli; those on the mantle have ochre yellow pupils and white irides; among them are inter spersed a few black dots and rings. Along the sides, the pupils of the ocelli are rich yellow. The ocelli on the head have yellow pupils and white irides. Beneath the ocelli are much more remote, and have black pupils. The branchiae are rich green. — Length $2^1/_2$". Hab. Island of Huaheine."

Die Art ist nur durch Obenstehendes bekannt.

6. Pl. Camiguinus. Bgh

Habitu et colore a prioribus speciebus distincte diversus[1]).

Hamus penis fere ut in Pl. argo, sed apertura largiore.

Hab. M. Philippinense, ad Camiguin (Ins. Luzon [in septentrionali littore]) (Semper).

Taf. XIX. Fig. 14—19.

Diese Form wurde von Semper im September 1859 bei Camiguin an der Nordküste von Luzon in drei Individuen gesammelt; leider finden sich zu dieser weder Figur noch Notizen. Alle drei Individuen wurden der anatomischen Untersuchung geopfert.

Die Länge der ganz gut conservirten Individuen betrug 12—15 mm., die Breite (bei emporgeschlagenem Rückenflügel) 6—9 mm., die Dicke des Körpers etwa an ihrer Mitte c. 1,25 mm. Die Farbe (der in Alcohol bewahrten Individuen) war im Ganzen röthlichbraun, heller an der Bauchseite. Die Mitte des Vorderrandes des Kopfes, sowie die Tentakelfurche waren schwarz. Im Genicke fand sich ein dunklerer röthlichbrauner Fleck, der die Augen eben bedeckte. An der Fusssohle kamen zahlreiche, olivengraue Augenflecken vor, an dem Kopfe und an der äusseren (oberen) Seite der Rückenflügel fanden sich zahlreiche weissliche Augenflecken.

Die Form war die gewöhnliche. Der Pericardialhöcker war stark hervorspringend, länglich, 2 mm. lang. Die Falten des Rückens schmal, in Anzahl etwa 30, etwas divergirend. Der Rand der Mantellappen war ziemlich dick, zeigte die gewöhnliche Rundfurche. Die Genital- und Anal-Oeffnung fanden sich an den gewöhnlichen Stellen. Die Länge des vorderen Fussstückes betrug bis 2,5 mm. oder etwa $^1/_6$ der ganzen Fusslänge; die Fussecken ragten nur sehr wenig hervor.

Das Centralnervensystem war dem des Pl. argus sehr ähnlich; die zwei accessorischen Ganglien waren ebenso von ungleicher Grösse.

---

[1]) Es schien nach der vergleichenden Untersuchung des Aeussern dieser, sowie der folgenden Arten ganz klar, dass sie sich schon in Farbenverhältnissen von einander und von den vorhergehenden Arten unterscheiden müssen. Diese Unterschiede lassen sich aber an den in Alcohol bewahrten Individuen nicht näher bestimmen.

Das Auge ist wie gewöhnlich; der grösste Diameter misst 0,16 mm.; die Linse ist gelb, das Pigment schwarz.

Die Gehörblase wurde gesehen, auswärts und hinten an der cerebro-visceralen Ganglienmasse liegend; der runde Otolith misst im Diameter 0,0127 mm., und ist gelblich. Die Verhältnisse der Haut stimmten mit denen der anderen Arten.

Die schwarze Pigmentirung des Vorderrandes des Kopfes setzt sich in den Aussenmund fort und ferner unten jederseits der ganzen Länge des Mundrohres nach als schmaler schwarzer Streifen fort (Fig. 14a). Der hinterste Theil der Mundröhre ist an jeder Seite von einer braunen, oben breiteren, etwas dreieckigen Drüsenmasse umschlossen (Fig. 14b); die beiden Drüsen sind oben und unten geschieden.

Der Schlundkopf (Fig. 14, 15) ist etwa von gewöhnlicher Form, etwas kurz; seine Länge betrug etwa 1 mm.; die Zahl der Reifen belief sich ungefähr auf 12—13; die Form und Grösse des kropfartigen Ansatzes waren die gewöhnlichen. Der Schlundkopf ist vorn, in mehr als dem vordersten Drittel von den gewöhnlichen 4 vorn zugespitzten, weisslichen Drüsenmassen bedeckt (Fig. 14c). Jede derselben scheint sich vorn in einen kurzen Ausführungsgang zusammenzuschnüren. Während die oben erwähnten braunen Drüsenmassen mehr langgestreckte Drüsenlappen mit gelblichem Inhalte zeigen, sind die weisslichen Drüsenmassen aus hellen kurzen Lappen gebildet, deren Durchmesser gewöhnlich 0,04 mm. betrug. — Die Zungenmuskelmasse (Fig. 16) ist von gewöhnlicher Form. Innerhalb der Raspelscheide fanden sich constant 10 entwickelte und eine unentwickelte Zahnplatte; das Vorderende des Basaltheiles der vordersten dieser Zähne liegt in gewöhnlicher Weise oberhalb der Zahnplatte der Zungenspitze entblösst; unterhalb dieser letzten ragt, wie sonst, der Haken der folgenden Zahnplatte hervor (Fig. 17). Unterhalb der Zungenmuskelmasse finden sich in einer Reihe 7 Zahnplatten und hinten in dem grossen Sacke etwa 60—70. Die Zahnplatten (Fig. 17 bis 19) waren schwach gelblich, im Ganzen denen des Plakobr. argus ziemlich ähnlich, aber mit etwas kürzerem Haken; die Zahl der Dentikel 11—12, und vor denselben noch 2 kleinere Zähnchen. Die jüngste Zahnplatte mass in Länge etwa 0,15 mm., die an der Zungenspitze 0,138 mm., die dritte unterhalb dieser etwa 0,13 mm. Die kleinsten Zahnplatten in dem Sacke hatten eine Länge von 0,074—0,06 bis 0,037 mm.

Der Magen (Fig. 15) ist von gewöhnlicher Form, nur vorn mehr convex; der längste Durchmesser betrug 0,66 mm. Der Darm wie bei anderen Arten.

Hinten und etwas auswärts von den Buccalganglien fanden sich zwei blasenartige Körper, von der Grösse der Buccalganglien; wahrscheinlich sind dieselben Erweiterungen an dem Ende der Speicheldrüsengänge.

Das Herz und die Niere waren wie bei anderen Formen.

Die Generationsorgane zeigten die gewöhnlichen Verhältnisse. Die Geschlechts-Follikel sind meistens von ovalem Umfange, der Längsdurchschnitt mass gewöhnlich 0,3 mm.;

die Eier waren stark entwickelt. Die Schleimdrüse hatte eine Länge von 3 mm.; es fand sich nur ein weisses Band an oder oberhalb der Mitte. Die weiblichen Samenblasen waren von gewöhnlicher Grösse, gelbfarbig wegen des verfetteten Inhalts. Der Penis hatte eine Länge von 1 mm.: der Haken an der Spitze ist dem des Pl. argus ganz ähnlich, seine Oeffnung nur etwas weiter.

7. Pl. punctulatus, Bgh.

Habitu et colore a speciebus praecedentibus diversus.

Hamus penis longior, sat arcuatus; apertura subapicali, elongata, pariete inferiore in aculeum breviorem producto.

Hab. M. philippin. (Masoloc), M. pacific. ad Palaos-insulas.

Taf. IX. Fig. 11, 12; Taf. XIX. Fig. 20—27.

Von dieser Form hat Semper im Juli 1861 zwei Individuen bei den Palaos-Inseln (Carolinen) und früher eines (mit Elysia faustula zusammen) bei Masoloc gesammelt. In den MSS. Semper's finden sich zu derselben nur einige aber sehr werthvolle Notizen über die Lebergänge und die Verzweigung der Leberröhren in die Rückenblätter hinein. Das eine Individuum wurde ganz, die anderen theilweise zu der anatomischen Untersuchung verwendet; alle waren ganz gut conservirt.

Die (in Alcohol bewahrten) Individuen hatten eine Länge von 15—19 mm. bei einer Breite von 7,5—8,5 mm. und einer Höhe (bei emporgeschlagenem Mantel) von 4—4,5 mm.; die Dicke des Körpers an der Mitte des Rückens betrug etwa 1,5 mm. — Die Farbe dieser Individuen war hell olivengrau oder olivengelb, an dem Rücken mit grünlichem Anfluge; der Vorderrand des Kopfes schwarz. An der Stirne kommt eine doppelte Reihe von schwarzen Augenflecken vor; die der vorderen Reihe (5—8) sind meistens etwas kleiner als die (4—6) der hinteren. Hinter der letzten fanden sich mehrere kleine, gelbe Augenflecken. Neben der Seite des Körpers kommt eine doppelte Reihe von schwarzen Augenflecken vor, von denen die der oberen Reihe die grössten sind. Die äussere Hälfte der Mantellappen ist (wegen der durchschimmernden Drüsen) mehr gelblich; an der äusseren Seite der Mantellappen finden sich hie und da feine, gelbliche Flecken, unter denselben, besonders gegen den Rand hin, an dem vorderen Rande und nach hinten auch schwarze Augenflecken. Die Fusssohle ist überall mit kleineren und grösseren, schwarzen Flecken bedeckt, unter die sich, besonders gegen die Seitenränder hin, einzelne kleine schwarze Augenflecken mischen; keiner der Flecken der Fusssohle erreicht die Grösse der vorerwähnten Augenflecken.

Die Formverhältnisse sind wie gewöhnlich. Die Tentakeln waren an beiden Individuen mehr spitz zulaufend als gewöhnlich. Der Pericardialhöcker von länglich-ovaler Form und etwas klein. Die Rückenfalten sind ziemlich hoch und schmal (Fig. 21), etwas mehr un-

regelmässig als gewöhnlich verlaufend; die von vornher kommenden oft eine lange Strecke vor dem Hinterende aufhörend; mitunter sind kurze Falten zwischen die anderen eingeschoben (Fig. 20), oder eine Falte in mehrere Stückchen getheilt (Fig. 20). Die Zahl der Rückenfalten belief sich vorn dicht hinter dem Pericardialhöcker auf etwa 34—35, hinten auf etwa 20. Die Genital- und Analöffnungen an gewöhnlicher Stelle liegend. Das vordere Fussstück mass etwa $^1/_6$ der ganzen Fusslänge.

Das Centralnervensystem war wie bei anderen untersuchten Formen.

Die Augen waren von gewöhnlicher Form und Grösse, das Pigment schwarz, die Linse (Fig. 22, 23) dunkelgelb. Der Otolith von gewöhnlicher Art.

Die Mundröhre hat etwas mehr als die Hälfte der Länge des Schlundkopfes; der schwarze Streif des Vorderrandes des Kopfes setzt sich nur wenig innerhalb des Aussenmundes fort. — Der Schlundkopf hat eine Länge von 1—1,2 mm., ist nur in seinem vorderen Drittel von den (2) an seinen Seiten liegenden, oben und unten fast zusammenstossenden, hellen Drüsenmassen verdeckt. Die Form des Schlundkopfes ist ziemlich gedrängt, die Zahl der Reifen etwa 12—14; der kropfartige Ansatz etwas platt, bei dem einen Individuum mit gezähneltem Hinterrande. Die Zunge von gewöhnlicher Form. Die Anzahl der oberen Zahnplatten betrug (bei allen drei Individuen) 9 entwickelte und eine unentwickelte, die der unteren etwa 7—9, und noch dazu kam in dem runden ziemlich grossen Sacke eine nicht unbedeutende Anzahl (50—60) von Zahnplatten vor. Die Zahnplatten sind ziemlich stark gelb, von gewöhnlicher Form; die Zahl der Zähnchen betrug 10—11, neben welchen sich noch eine Andeutung von (2—3) kleineren fand (Fig. 24). Die jüngsten hatten eine Länge von etwa 0,17 mm., die unter der Zunge von etwa 0,16, die kleinsten massen etwa 0,04 mm.

Der Magen wie gewöhnlich sackförmig, etwa 0,8 mm. lang.

Bei dieser Art hat Semper die Natur der Rückenblätter richtig erkannt, die er schon damals treffend als „Analoga der Rückenanhänge der Aeolidien“ auffasst, und hat die Verbreitung der Leber in dieselben hinein gesehen. Die Rückenblätter sind, Semper zufolge, „schmal, scharf und erheben sich nur wenig, fallen aber auf dem helleren Grunde durch ihre dunkelgrüne Farbe sehr in die Augen.“ Von der Gegend der Pericardial-Protuberanz ab läuft „an jedem Blatte ein Canal entlang (Lebercanal), der ungefärbt ist, und sowohl nach oben in das Blatt (Taf. IX. Fig. 11) wie nach beiden Seiten kurze, dicke Follikel ausschickt; diese färben die Blätter grün. Zwischen den der Länge nach unter den Blättern verlaufenden Lebercanälen finden sich seltene Anastomosen, durch die so ein sehr weitmaschiges Netz gebildet wird“ (Taf. IX. Fig. 12). An den in Spiritus bewahrten Individuen schienen die Leberstämme der Rückenblätter, sowie das Lebersystem im Ganzen sich auch ganz wie bei dem Pl. argus zu verhalten.

Das Herz und die Niere waren wie gewöhnlich.

Die Geschlechtsfollikel zeigten starke Entwicklung der Eier und Zoospermen. Die 2 Ampullen oder (männlichen) Samenblasen sind etwa 1,75 mm. lang, grau.

Die Schleimdrüse etwa von 3 mm. Länge, die Bänder derselben nur wenig entwickelt, die Höhle leer.

Die hintere (weibliche) Spermatothek war kugelrund oder planconvex, grau oder chocoladefarbig; der Durchmesser 1,16 mm. betragend; der Inhalt bestand aus verfetteten Zellen, mit gelben, stark lichtbrechenden, runden Körperchen und Klumpen von solchen, deren Durchmesser bis zu 0,1 mm. stieg. Das vordere Säckchen war, wie gewöhnlich, kleiner und weiss.

Die vielgelappte Drüse ist sehr stark entwickelt, erstreckt sich weiter rückwärts als gewöhnlich in den Körper hinein; die Grenze ihrer Verbreitung hier, sowie in die Mantellappen hinein war bei dem einen Individuum schon von aussen her deutlich, indem die Drüsenmasse gelblich durch die Körperwände hindurchschimmerte. Der Samenleiter war länger als bei Pl. argus. Der Penis war zusammengedrückt an allen Individuen, an dem Grunde etwas zusammengeschnürt, 1,3—1,6 mm. lang, auf der Spitze etwas abgeflacht oder eingesenkt, trug unregelmässige, runde, dunkle, bräunliche (Zellen-, Drüsen-) Körper in seiner Wand (Fig. 25). Der Haken ist mittelmässig gebogen, die Chorda des Bogens fast genau 1 mm. betragend; die Spitze stark schiefgeschnitten, somit spitz zulaufend; die Oeffnung ziemlich lang, schmal; der Durchmesser des Hakens hinter jener 0,03 mm. betragend (Fig. 26, 27).

8. Pl. laetus, Bgh.

Podarium maculis nigerrimis, irregulariter biseriatis, magnis ornatum.

Dentes (linguales) dorso sat convexo.

Hamus penis sat brevis, sat arcuatus; apertura pone apicem sita, sat magna, oblonga.

Hab. Mare philipp. (Zamboanga [Masoloc], Semper).

Taf. XIX. Fig. 28—30; Taf. XX. Fig. 1—7.

Von dieser hübschen Form hat Semper am 13. November 1859 bei Zamboanga (Masoloc) ein einziges Individuum gefunden. Leider finden sich zu demselben weder Notizen noch Abbildung.

Die Länge des Individuums betrug 2 cm. bei einer grössten Breite von 9 mm., die Höhe bei emporgeschlagenen Mantellappen war 3,5, die Dicke des Körpers bis 2 mm. — Die gelbliche Grundfarbe ist (bei dem in Alcohol bewahrten Individuum) viel heller als bei den anderen Arten, hell ockergelb (ochraceo-luteus). Der Vorderrand des Kopfes, die Furche unterhalb desselben und die Tentakelfurche mit ihren Rändern, sowie der Hinterrand des Körpers sind schwarz. An der Stirne (Fig. 2) findet sich eine Reihe von (5) grösseren, schönen, schwarzen Augenflecken, und hinter denselben ähnliche, ziemlich regelmässig gestellte,

mit anderen kleineren, zum Theil gelblichen Flecken gemischt, die auch an dem Vorderrücken und dem vorderen Theile des Pericardialhöckers vorkommen. An der äusseren Seite der Mantellappen finden sich ziemlich zahlreiche, grössere und kleinere, gelbe Augenflecken, von denen die kleineren besonders an dem Rande zusammengedrängt sind; zwischen den gelblichen Augenflecken kommen einzelne, dunklere, fast bräunliche Augenflecken vor. Neben dem Rande oder an dem Fussrande (Fig. 1) zeigt sich eine sehr ausgeprägte Reihe der schönsten, runden, schwarzen Augenflecken, gewöhnlich mit ziemlich regelmässiger Alternation von kleineren und grösseren; der Durchschnitt derselben betrug bis etwa 0,8 mm.; durch Verschiebung des Randes kam es hie und da zu einer anscheinenden Verdoppelung der Reihe. Aehnliche Flecken kommen an der oberen Fläche des Vorderstückes des Fusses vor. Die Unterseite des Körpers, die Fusssohle (Fig. 1), trägt runde und ovale, kohlschwarze Flecken, hauptsächlich in 2 Längsreihen geordnet, der Durchmesser derselben betrug bis 1,16 mm.

Die Form ist im Ganzen etwas breit. Die Augen schimmerten nicht hindurch. Der Pericardialhöcker ist länglich; etwas vor der Mitte des rechten Randes findet sich die feine, weissliche Analöffnung. Die Mantellappen sind ziemlich dünn. Die Falten an der oberen Seite des Rückens sind stark divergirend; ihre Zahl dicht hinter dem Pericardialhöcker war etwa 40; sie sind höher und schmäler als bei anderen untersuchten Arten, ihre Höhe betrug bis 0,75 mm. Das vordere Stück des Fusses belief sich auf etwa $^1/_6$—$^1/_7$ der ganzen Fusslänge, die Fussecken ragen nur wenig hervor (Fig. 1).

Das Centralnervensystem war dem des Pl. argus sehr ähnlich. — Die Augen von gewöhnlicher Form und Grösse, das Pigment schwarz; die Linse stark gelb, stark lichtbrechend, sonst, sowie auch der Glaskörper, ganz wie bei der erwähnten Art. An dem vorderen Theile des Pedalganglions fand sich der Otolith, in Form und Grösse ganz wie bei anderen Arten. Die augenförmigen Hautflecken waren wie bei Pl. argus.

Die Mundröhre ist ziemlich kurz, an ihrem hintersten Theile fand sich jederseits eine gelbe, ziemlich dicke Drüsenmasse. — Der Schlundkopf ist sehr klein und fast ganz von den Drüsenmassen desselben, von den Speicheldrüsen und den Centralganglien verdeckt; seine Länge beträgt kaum 1 mm.; er ist ungewöhnlich kurz, fast so hoch wie lang (Fig. 28 b); der kropfartige Ansatz ist ziemlich plattgedrückt (Fig. 28 c). Von Reifen fanden sich etwa 13; die mediane Furche an der oberen Wand ist sehr ausgeprägt; schwarzes Pigment fand sich nur neben den Rändern der Zungenmuskelmasse. Die Zahl der oberen Zahnplatten schien, soweit solches an dem einzigen Individuum bestimmt werden konnte, etwa die gewöhnliche zu sein, und das schien auch mit den unteren der Fall zu sein. Die Zahnplatten (Fig. 1—8) waren etwas gewölbt an dem Rücken, mit etwa 11—12 Zähnchen und neben dem Basaltheile noch etwa 2 Andeutungen von Zähnchen. Der Sack war ziemlich gross (Fig. 28) mit einer grossen Menge von Zahnplatten. Die Länge der Zahnplatte der Zunge betrug 0,11 mm.

Die Speiseröhre (Fig. 28 e) ist von gewöhnlicher Länge. Der Magen (Fig. 28 f)

kurz-sackförmig, von einem grössten Durchmesser von etwa 0,85 mm. Der Darm wie gewöhnlich, seine äussere Hälfte weiss. — Die Verdauungshöhle war leer.

Die Gallengänge sehr kräftig, in den Quergallengang einmündend.

Das Herz wie gewöhnlich.

In den Geschlechtsfollikeln fanden sich wenig entwickelte oogene Zellen, dagegen immer eine dicke, kegelförmige Masse von entwickelten Zoospermen. Die zwei Ampullen oder (männlichen) Samenblasen hatten eine Länge von 1,75 mm. Die Schleimdrüse (Fig. 29) war wurstförmig, etwa 2,6 mm. lang. Die 2 (weiblichen) Spermatotheken waren von bleicher Farbe, die hintere (Fig. 29 c) kleiner als die vordere (Fig. 29 b); sie waren mit verfetteten Zellenresten gefüllt. Der Penis war kurz-kegelförmig, etwa 1,25 mm. lang; der Stachel (Fig. 30) stark, stumpf, allmählig gekrümmt, die Chorda seines Bogens mass c. 0,43 mm.; die Oeffnung (Fig. 31) oval, nicht in, aber hinter der Spitze liegend; der Durchschnitt des Stachels 0,04 mm. an dieser Stelle betragend.

9. Pl. priapinus, Bgh.

Habitu et colore a praecedentibus speciebus diversus.

Hamus penis elongatus, fortiter curvatus; apertura subapicali elongata, pariete inferiore in aculeum breviorem producto.

Hab. Mare philippinense (Panglao [Bohol], Semper).

Taf. XVIII. Fig. 17, 18; Taf. XX. Fig. 8—13.

Von dieser Form lag nur ein einziges Individuum vor, das von Semper im April 1864 bei Panglao (bei Bohol) „bei tiefster Ebbenlinie“ gefunden wurde. Es fanden sich sonst keine zu demselben gehörige Notizen noch Abbildungen vor.

Das ganz gut conservirte Individuum hatte eine Länge von 21 mm. bei einer Breite (bei emporgeschlagenen Rückenflügeln) von 9 und einer Höhe (vorne) von 7 mm.; die Dicke des Körpers an der Mitte der Körperlänge betrug etwa 2 mm. — Die Grundfarbe ist schmutzig-gelblich. Der Vorderrand des Kopfes ist schwarz; oberhalb desselben findet sich eine Reihe von gelblichen Augenflecken und hinter derselben eine ähnliche, nur in der Mitte doppelte Reihe von etwas grösseren schwarzen Augenflecken; hinter der letzten Reihe kommen, wenigstens in der Mitte, noch gelbliche Augenflecken vor. Die Augen schimmerten nicht deutlich hindurch. Vorne an dem Pericardialhöcker kamen einige gelbliche Augenflecken vor. Die obere Seite des ganzen Rückens ist, besonders an den Seitentheilen, grünlich. An der äusseren Seite der Mantellappen zeigen sich hie und da undeutliche gelbliche Flecken und Augenflecken. An der Grenze zwischen dem Mantel und dem Fusse findet sich in gewöhnlicher Art eine Reihe von schönen schwarzen Augenflecken, denen des Pl. argus ganz ähnlich. Die Fusssohle ist in mehr als ihrer hinteren Hälfte etwas dunkler gefärbt; sie ist in

ihrer ganzen Strecke mit einer Menge von grösseren und kleineren, im Ganzen denen des Pl. argus sehr ähnlichen schwarzen Flecken bedeckt.

Die Form verhältnisse sind denen des Pl. argus sehr ähnlich, so auch die Falten des Rückens.

Das Centralnervensystem ist dem des Pl. argus ganz ähnlich.

Die Augen zeigten gewöhnliches schwarzes Pigment, gelbe Linse; der Durchmesser der Augen ist 0,2 mm. An dem oberen und vordersten Theile von jedem Pedalganglion fand sich der Otolith (Fig. 13) als ein flacher, aber ziemlich dicker, braunlichgelber, in seinem äusseren Kreise radienartig gestreifter Körper, dessen Durchschnitt 0,0127 mm. betrug.

Um den hintersten Theil der etwas kurzen Mundröhre fand sich die gewöhnliche, gelblichweise Drüsenmasse. Der Schlundkopf ist etwas kurz und gedrängt, etwa von einer Länge von 1,25 mm., mit 11 oder 12 Reifen. Der vorderste Theil ist von den gewöhnlichen (4?) Drüsenmassen bedeckt. Der kropfartige Ansatz ist von gewöhnlicher Form; er schien eine kleine Höhle zu enthalten. Die Zunge ist von gewöhnlicher Form. Von den oberen Zahnplatten fanden sich 8 entwickelte und eine unentwickelte; die Zungenspitze war wie gewöhnlich; von den unteren Zahnplatten lagen in einer Reihe 9 und in dem grossen Sacke etwa 70; Die Zahnplatten sind von gewöhnlicher Farbe und Form (Taf. XVIII. Fig. 18; Taf. XX. Fig. 10—12), nur etwas gelber, in dem Höcker des Basaltheiles bernsteinfarbig, an dem Rücken des Hakens schwach convex; von Zähnchen wurden jederseits 11 (—12) und neben dem Basaltheile noch 2 Andeutungen von Zähnchen gezählt. Die Länge der Zahnplatte der Zungenspitze (Fig. 10) betrug 0,14 mm., ihre Höhe 0,029 mm.; die kleinsten Zahnplatten, die gemessen wurden, hatten eine Länge von 0,0254—0,05—0,058 (mit 8 Zähnchen) mm.

Die Speiseröhre war wie gewöhnlich; der bei den anderen Arten so deutliche Magen konnte nicht gefunden werden. Der Darm verhielt sich wie gewöhnlich.

Die Speicheldrüsen bildeten jederseits eine grössere Masse, die in Grösse fast dem Schlundkopfe nahe kam.

Das Herz wie gewöhnlich.

Die Geschlechtsfollikel stark entwickelt, von stark entwickelten eiförmigen Körpern fast zur Hälfte erfüllt. — Die Schleimdrüse war ebenso ungewöhnlich stark entwickelt, 7 mm. lang bei einer Breite und Dicke von 4 mm., hinten mit zwei fast kreisförmigen, weissen Reifen. Die von ihrem Inhalte dunkelbraune, hintere (weibliche) Spermatothek hatte einen Durchschnitt von 0,75 mm.; die kleinere vordere war gelblichgrau, hielt etwa $^1/_4$ der Grösse der vorigen. — Der Penis (Fig. 8) ist von gewöhnlicher Form, 1,2 mm. lang; seine Dicke macht kaum die Hälfte seiner Breite. Der Stachel ist von ungewöhnlicher Grösse und Krümmung (Fig. 8c, 9); die Chorda der Krümmung betrug 0,55 mm., der Durchmesser des Stachels hinter dem sehr schief abgeschnittenen Ende (Fig. 17) ist 0,037 mm.[1])

[1]) Die Form des Penisstachels kommt dem des Pl. punctulatus nahe, die Form- und Grössen-Verhältnisse sind aber doch verschieden.

Familie ELYSIADAE.

Forma corporis valde depressa. — Caput angustius, fronte sat alto; tentacula breviora, ut plurimum auriformia, marginibus involutis; oculi sejuncti. Pone tentaculum dextrum apertura genitalis duplex. — Corpus magnopere applanatum, alis lateralibus reflexilibus. Pone nucham protuberantia pericardiaco-renalis, et anus ut in Plakobranchiis vel magis posteriora versus in linea media situs. Nothaeum proprium utroque latere ab ala laterali linea elevata, extrorsum ramulos emittente sejunctum, laeve. Podarium ut in Plakobranchiis, sed angulis minus prominentibus.

Bulbus pharyngeus ut in Plakobranchiis sed ut plurimum sine prominentia ingluvieformi. Lingva ut in illis; dentes (orales) forma fere ut in Plakobranchiis, sed magis compressi et margine inferiore hami acuto, edentulo vel minutissime serrulato. Ventriculus ut in Plakobranchiis, sicut folliculi hermaphrodisiaci. Penis inermis.

Die Elysien kommen in allgemeinen Formverhältnissen den Plakobranchiden sehr nahe, sind aber noch mehr abgeplattet, im Ganzen, mitunter bis zur Verwechslung, den Planarien ähnlich[1]). Der Kopf ist etwas zusammengedrückt, mit hoher Stirne, mit Tentakeln fast ganz wie bei den Plakobranchen. Die Augen stehen seitwärts, weit von einander gerückt. Der Körper ist sehr platt, mit ähnlicher aber noch stärkerer flügelartiger Entwickelung des Rückens wie bei den Plakobranchen; der eigentliche Rücken ist an jeder Seite von dem Flügel durch eine erhabene Linie oder Schnur geschieden, die auswärts in die Flügel Zweige abgibt; sonst ist der Rücken sammt seinen Flügeln glatt. Hinter dem Genicke findet sich, wie bei den Plakobranchen, der Pericardialhöcker; die Analöffnung liegt entweder wie bei jenen neben diesem, oder mehr rückwärts hinter jenem, dann median (Thuridilla). Die Genitalöffnungen wie bei den Plakobranchen, ebenso auch der Fuss, die Fussecken noch weniger hervorragend.

Der Schlundkopf ist im Ganzen wie bei den Plakobranchen, nur fast immer (Thuridilla ausgenommen) ohne kropfartigen Ansatz; die Zunge wie bei den vorigen Familien. Die Zahnplatten von derselben Grundform wie bei diesen; der Basaltheil aber viel kleiner, und der Haken ganz eigenthümlich. Derselbe ist wie ein dicker zweischneidiger Dolch geformt; der obere Rand mit einer ziemlich tiefen Furche, in die der untere Rand der folgenden Zahnplatte hineinfallen kann, der entweder ganz fein gesägt oder glatt ist; die

[1]) Vgl. unten bei Tridachia.

Seitenränder mehr oder weniger hervorstehend, immer glatt. — Der Magen wie bei den Plakobranchiden. Die Leberverzweigungen breiten sich besonders subcutan aus. Das Geschlechtssystem ist dem der Plakobranchen ziemlich ähnlich, die Geschlechtsfollikel ganz wie bei jenen; der Penis ist unbewaffnet.

Die hübschen, lebhaften, planarienartigen Elysien scheinen in allen Meeresgegenden, den nördlichen wie den tropischen, vorzukommen. Eine kleine Anzahl von Arten ist beschrieben, leider zum Theile ziemlich unkenntlich.

Die bisher bekannten Arten scheinen jetzt in drei verschiedene Gruppen zu zerfallen.

CONSPECTUS ELYSIADARUM:

a) Capite rotundato, tentaculis majoribus;
   α) ano anteriore, latero-dorsali,
      1. Elysia.
      2. Tridachia.
   β) ano posteriore, mediano.
      3. Thuridilla.
b) Capite supra subcarinato, tentaculis minutis.
      4. Elysiella.

1. Gen. Elysia, (Risso) autt.

Elysia, Risso. Journ. de phys. Vol. 87. 1818. p. 375—376; hist. nat. IV. 1826. p. 45. Tab. 2, Fig. 3,4.
Actaeon, Oken. Lehrb. der Zool. I. 1815. p. 307.
Aplysiopterus, d'Chiaje. Mem. IV. 1829. p. 16—18. Tav. LI, Fig. 5,6[1]).
Rhycobranchus, Cantr.
Placobranchus, d'Orb., Lovén.

Caput supra rotundatum, tentaculis majoribus; anus anterior, latero-dorsalis. Alae dorsales non multum plicatae, non praetextae, antice (in regione nuchali) non continuae.

Taf. IX. Fig. 1, 2, 10; Taf. XX. Fig. 14—25; Taf. XXI—XXII.

Das Geschlecht Elysia wurde, der Angabe von Risso selbst zufolge, schon 1812 (aber wo?) von Risso für eine mittelmeerische nackte Molluske aufgestellt. Einige Jahre später (1818) lässt er aber wieder das Genus fallen, und der jetzt beschriebene Typ desselben (der wirklich eine Aplysie zu sein scheint) wird von ihm den Cuvier'schen Notarchen („Notarchus timidus“)

[1]) Pagenstecher (Ztschr. f. w. Zool. XII. 1863. p. 284) scheint den Aplysiopterus in delle Chiaje's Arbeit nicht gefunden zu haben.

einverleibt. Ohne in der Zwischenzeit seine Kenntnisse des Geschlechts Notarchus erweitert zu haben und ohne neue Untersuchung der bezüglichen Thiere hat er einige Jahre nachher (1826) wieder das Geschlecht Elysia gut beschrieben. Dasselbe ist aber der Art charakterisirt, dass es immer als eine der nicht am wenigstens apocryphen der vielen zweifelhaften von Risso aufgestellten Thierformen stehen bleiben wird. Die zwei von Risso gegebenen Abbildungen stellen ziemlich deutlich eine mit den hier untersuchten Thieren congenerische Form dar; wenn man sich daher nur an diese Figuren hält, kann es als ziemlich sicher betrachtet werden, dass die Elysien von Risso mit den Actaeonen von Oken identisch sind. Ganz anders stellt sich das Verhältniss, wenn man die von Risso gegebene Charakteristik oder Beschreibung des Geschlechtes untersucht; dieselbe scheint eine von den Actaeonen (Ok.) sehr abweichende Thierform zu behandeln, die viel mehr einem Notarchus ähnlich ist, ohne aber doch ein solcher sein zu können. Dieses ist schon von Rang (hist. nat. des Aplysiens 1828. p. 80) bemerkt, sowie auch Blainville (Man. 1825. p. 474) die Richtigkeit der Angaben von Risso bezweifelte, und Pagenstecher neulich (l. c. p. 284) die Identität der Actaeonen und Elysien desshalb als zweifelhaft ansah. Auf die Beschreibung von Risso kann keine Rücksicht genommen werden. Die von Risso abgebildeten Thiere, seine Elysien, sind dagegen sicherlich Actaeonen. Der Name Actaeon ist mehrere Jahre jünger als die Benennung von Risso; die Geschlechtsform ist noch dazu bei Oken nicht charakterisirt; es findet sich hier nur der Name, der Typus (die von Montagu beschriebene Form) ist nicht einmal genannt („bei England am Strand“[1]). Der Name Elysia hat die Priorität, und muss benutzt werden, wie es schon oft von früheren Untersuchern (Blainville, Cantraine, Philippi, Gray, Souleyet u. A.) geschah, während andere (Rang, Quoy und Gaim, Sars, Quatrefages, Allman, Vogt, Pagenstecher u. A.) die Benennung Actaeon vorgezogen haben. Die von delle Chiaje gegebene Benennung (Aplysiopterus), so wie die spätere Bezeichnung (Rhycobranchus) von Cantraine, gehen als fast unbestrittene und unbestreitbare blosse Synonymen ein.

Die ächten Elysien haben einen gerundeten (an den Seiten nicht gekielten) Kopf mit ziemlich grossen Tentakeln. Die Analöffnung liegt vorn an dem Rücken rechts vor und neben dem Pericardialhöcker. Die Rückenflügel sind vorne getrennt, nicht in einander (im Genicke) übergehend, nicht gebrämt, nicht sehr stark.

Die typischen Elysien scheinen in allen Meeresgegenden, den nördlichen, sowie den tropischen, verbreitet zu sein. Eine kleine Zahl von Arten ist beschrieben, zum grossen Theile aber fast unkenntlich, und zwar so, dass es als mehr oder weniger zweifelhaft hingestellt

[1]) Wenn Lovén (ind. moll. 1846. p. 8) den Namen Actaeon verwirft, weil der Name schon von Montfort (1810) für die späteren Tornatellen Lamarcks verwendet ist, dann wäre dieser Grund nicht hinreichend. Die Benennung Tornatella sowie die von Actaeon (Mtf.) müssen der älteren (1807) von Fischer gegebenen Solidula Platz machen, und der Name Actaeon würde somit wieder frei. Am wenigstens könnten aber diese Thiere die Benennung „Placobranchus“ annehmen, wie es Lovén und d'Orbigny vorgeschlagen haben.

werden muss, ob dieselben diesem oder einem andern Geschlechte der Elysiaden angehören. Hier folgen diese angegebenen Artnamen:

1) E. viridis (Mtg.[1]). — M. atl. etc., M. medit.
   E. timida, Risso.
   E. marmorata, Cantr.
   E. elegans (Quatref.[2])
   E. fusca, Phil.
2) E. minuta, Sars. — M. atlant. septentrionale (norvagic.).
3) E. neapolitana, delle Chiaje? — M. medit.
4) E. grandiflora, Kelaart. Ann. mgz. n. h. 3 S. III. 1859. p. 493. — M. indic.
5) E. punctata, Kelaart. — M. ind.
6) E. caerulea, Kelaart. — M. ind.
7) E. lobata, Gould. United states explor. exped. Mollusca. 1852. p. 308. — M. pacificum (Honolulu).
8) E. australis, Q. und G. Voy. de l'Astrob. p. 317. — M. pacific.
9) E. Oerstedii, Mörch. Malacozool. Blätter VI. 1860. p. 123[3]). — M. antillar.
10) E. sp. (Schramm, Deshayes). Journ. de conchyl. 2 S. II. 1857. p. 140. — M. antillarum.
11) E. Codgeensis, Augas. Journ. de conchyliol. 3 S. IV. 1864. p. 69. pl. VI. Fig. 9. — M. pacificum.
12) E. chlorotica, Agassiz[4]). — Oc. atlant. (Massachusetts).
13) E.? catula (Agassiz). — Oc. atlant.

1. Elysia viridis (Mtg.).

Elysia viridis. Ver., catalogo. 1846. p. 19. Tav. II. Fig. I.
Elysia viridis. Meyer und Moebius, Fauna der Kieler Bucht. I. 1865. p. 7—10.

Taf. XX. Fig. 14—25, Taf. XXI. Fig. 1—13, Taf. XXIV. Fig. 6.

Von dieser in den Farben, wie es scheint, ziemlich variirenden Form habe ich mehrere nordische Individuen untersuchen können; erst 3 dunklere, von Meyer und

---

[1]) Die von Bosc (hist. nat. des vers. I. an X. p. 64. pl. 2. f. 4) beschriebene Laplisia viridis (E. aplysiformis, Fer.) (aus der Bay von Charleston [N. Amer.]), die immer als eine Elysie aufgeführt wird, gehört sicherlich zu den Aplysien.

[2]) Die E. elegans, Q. wird von Fischer (catal. des Nudibr. et Cephalopodes des côtes océan. de la France. — Journ. de conchyl. 3 S. VII, 1. 1867. p. 11) mit E. timida, R. identificirt, aber als von der typischen Art (E. viridis) verschieden betrachtet.

[3]) Die Art ist nach einer Figur beschrieben; das Original-Exemplar war verloren gegangen.

[4]) Gould, report of the Invertebrata of Massachusetts. 2 ed. by W. G. Binney. 1870. p. 255. pl. XVII. Fig. 251—255. Bei dem „Placobranchus catulus“ von Ag. (l. c. p. 256. pl. XVII. Fig. 249—250), die doch wohl eine Elysia ist, werden „fine longitudinal folds“ an dem Rücken erwähnt.

Moebius herrührende Individuen aus der Kieler Bucht, die im Alcohol eine Länge von etwa 6 mm. bewahrt hatten; ferner mehrere ähnliche dänische (im Alcohol bis 9 mm. lange) Individuen aus dem Liimfjord (bei Egholm und Thisted genommen); und endlich ein ganz helles (den mittelmeerischen nicht unähnliches) Individuum aus dem Kattegat, das von Oersted gefunden wurde und noch eine Länge von etwa 7,66 mm. zählte. — Ausser diesen habe ich (6) Individuen aus dem Golfe von Neapel gesehen, die von Panceri herrührten[1]). Diese Exemplare waren gut conservirt; von einer Länge von 12—18 mm.; bei den grössten betrug die Höhe 5,5 mm., die Breite bei emporgeschlagenen Rückenflügeln 4,5 mm., bei umgeschlagenen 9,5 mm. Die Farbe dieser (mittelmeerischen) Individuen war gelblichweiss. Die Tentakelfurche und die Ränder derselben waren schwarz; die Rückenseite der Tentakeln war bei einigen Individuen bräunlich, sowie ein Strich von der Tentakelfurche ab bis an die Augen (unter den Genitalöffnungen hin) und sowie mitunter auch der Vorderrand des Kopfes; die Mundöffnung und der Rand in seiner unmittelbaren Nähe gewöhnlich schwarz. Der Pericardialhöcker war bräunlichgrau oder von hell okkergelber Farbe; die von demselben ausgehenden Linien oder Schnüre entweder von der allgemeinen Körperfarbe oder (bei 3 Individuen) fast bis in ihre äusserste Verbreitung stark okkergelb. Die Analöffnung war weiss. Das Körperende war grau oder mitunter schwärzlich, seltener war dasselbe mit dem Vorderrande der Rückenflügel der Fall. Die Form dieser Individuen stimmt ganz mit der der nordischen und somit auch die Verbreitung der Rückenschnüre. Bei allen den untersuchten Individuen war diese dieselbe. Von dem hinteren Theile des Pericardialhöckers (der Niere) gingen jederseits zwei kurze Schnüre seitwärts aus, und hinterwärts eine lange, die sich bis an das Hinterende des Körpers erstreckt; aus dieser letzten geht auswärts eine kleine Zahl von (7—10) Aesten ab. Die vorderen zwei Stämme, sowie die Aeste der hinteren Stämme sind im Ganzen ziemlich regelmässig 2, seltener 3 Mal dichotomirt; die Aestchen nur wenig gegen den Rand hin verschmälert (Taf. XX. Fig. 14)[2]). Der Pericardialhöcker zeigte bei dem einen Individuum eine Andeutung einer Quertheilung. Die Nierenpore konnte an den untersuchten Individuen nicht entdeckt werden. Die Rückenflügel sind hinten in einen gerundeten oder ausgekerbten Kiele vereinigt (Taf. XXI. Fig. 1).

Diese Art ist mehrmals anatomisch untersucht; dessen ungeachtet hat sich eine erneuerte Untersuchung als nicht überflüssig gezeigt, so wie eine spätere Wiederholung

[1]) Auch Meyer und Möbius (l. c. p. 10) haben Individuen aus dem Mittelmeere (von Cette, Neapel) anatomisch untersucht und fassen sie, besonders nach Vergleichung der Zahnplatten, als von den nordischen nicht specifisch verschieden auf. Es ist wahrscheinlich dieselbe Form, die von Souleyet untersucht wurde, und wird wohl auch die sein, („E. timida, Risso"), deren Geschlechtsorgane Pagenstecher und Gegenbaur näher beschrieben, wenigstens wird diese (sowie die El. marmorata) zahlreichen Vergleichungen zufolge von Verany (catalogo. 1846. p. 19) nur als Var. von El. viridis („E. viridis, Cantr.") betrachtet.

[2]) Allman (l. c. pl. V. f. 4) und Souleyet (l. c. pl. 24 D. Fig. 4) bilden 3 vordere Stämme ab, ebenso Verany (l. c.), während Meyer und Möbius (l. c. p. 8) deren 4—5 erwähnen. Von den bei Souleyet (l. c.) abgebildeten Anastomosen zwischen den hinteren Stämmen habe ich nie eine Spur gesehen (wohl aber unregelmässige Falten-Bildungen der Haut, die solche simuliren könnten), und ebenso wenig finden sich solche bei anderen Untersuchern abgebildet oder erwähnt. Die Darstellung bei delle Chiaje (l. c. Fig. 6) mit einem medianen Stamm ist aller Wahrscheinlichkeit nach unrichtig.

derselben sich als nothwendig ergeben wird[1]). — Die Grösse der mittelmeerischen Individuen machte eine Untersuchung dieser letzteren leichter, und die folgenden Angaben beziehen sich, wo Anderes nicht ausdrücklich angegeben ist, auf dieselben. Zwei Individuen und der Schlundkopf eines dritten sind der anatomischen Untersuchung geopfert, zum Vergleiche konnte auch ein Individuum aus der Kieler Bucht untersucht werden. Dieses dürftige Material hat aber keine vollständige Durchmusterung der Organe gestattet, und es hat sich hauptsächlich auf die Untersuchung des Schlundkopfes beschränken müssen.

Das Centralnervensystem[2]) (Taf. XX. Fig. 16) ist wie bei anderen untersuchten Arten (vergl. Taf. XXII. Fig. 7, Taf. XXIV. Fig. 7). Die Ganglien in Form etwas variabel, mehr rundlich oder mehr oval. Die Ganglienzellen erreichen einen Diam. bis zu 0,08 mm. Die Buccalganglien sind fast ohne Commissur verbunden (Fig. 16 dd).

Das Auge hatte einen Diam. von 0,14 mm.; das Pigment war fast schwarz, die Linse gelblich. Der Otolith war gelblich, von einem Diam. bis 0,025 mm.[3])

Der Aussenmund bildet eine sehr feine Spalte; Lippen, wie von Souleyet gezeichnet (l. c. Fig. 2, 3, 8), wurden nie gesehen. Das Mundrohr ist kurz. Der Schlundkopf[4]) ist hoch, zusammengedrückt (Taf. XX. Fig. 17 b), in seiner oberen Hälfte gerundet, mit ziemlich zahlreichen (30—35) Reifen; in seiner unteren, von der oberen durch eine Vertiefung geschiedenen schmäleren Hälfte (Taf. XX. Fig. 18, Taf. XXI. Fig. 3) mehr oder weniger schräg gegen den unteren Rand abfallend. Der untere Rand ist gerundet, in seiner Mitte und mehr hinterwärts mit zwei kleinen, von dem Raspelsacke und der Raspelscheide gebildeten Höckern (Taf. XX. Fig. 17 i k, Taf. XXI. Fig. 4 ab). Die Länge des Schlundkopfes betrug bei allen (drei) Individuen 1,2—1,25 mm. Das Vorderende war von den bei Plakobranchiden öfter erwähnten Drüsenmassen[5]) eingehüllt; sie waren weiss oder kalkweiss, weniger deutlich in zwei obere und zwei untere Viertel geschieden. — Die Zunge und die Zungenmuskelmasse, sowie die Art, in welcher die Zahnplatten angebracht sind (Taf. XXI. Fig. 4), sind fast ganz wie bei den Plakobranchiden. Das Innere der Zungenmuskelmasse scheint von einem grob-reticulirten (?) Gewebe gebildet; Meyer und Möbius haben dasselbe

---

[1]) Quatrefages. Ann. des sc. nat. 3 S. I. 1844. p. 137—142.
Allman. Ann. mgz. n. h. XVI. 1845. p. 145—162. pl. V—VII.
Souleyet. Journ. de conchyl. I. 1850. p. 5—22, 97—115. pl. 1—2, 5—6.
Voy. de la Bonite. Zool. II. 1852. p. 479—494. pl. 24 D.
C. Gegenbaur. Ztschr. f. w. Z. V. 1854. p. 436—441.
Pagenstecher. Ztschr. f. w. Zool. XII. 1863. p. 283—293. Taf. XXVII.

[2]) Die Darstellung des Centralnervensystems bei Allman (l. c. p. 149. pl. VI o, VII. Fig. 1), besonders aber bei Souleyet (l. c. Fig. 16, 17) ist im Ganzen richtig, bei jenem nur nicht die Form der cerebralen Ganglien. Ueber das Dasein der bei Allman angegebenen Commissur zwischen den cerebralen Ganglien und dem Gangl. azygum habe ich mich nicht mit voller Sicherheit überzeugen können, glaube aber dieselbe gesehen zu haben. Die kleinen Ganglien sind mit dem Ganglion azygum innig verbunden.

[3]) Allman zufolge (l. c. p. 150. pl. VII. Fig. 1 g) sind die Ohrblasen wie gestielt.

[4]) Die Darstellung des Schlundkopfes bei Allman ist unbrauchbar, die von Souleyet (l. c. Fig. 8, 9) viel besser. Die von Meyer und Möbius (l. c. Taf. I. Fig. 7) gegebene ist fast correct; an der Figur finden sich hier auch die Reifen angedeutet, welche schon von Souleyet erwähnt und deutlich dargestellt sind.

[5]) Diese (2) Drüsenmassen sind von Allman (l. c. p. 147. pl. VI gg) gesehen und abgebildet, ebenso von Souleyet (l. c. Fig. 9), der sie als Speicheldrüsen deutet.

gesehen und als eine Zellenmasse erwähnt und abgebildet (l. c. Fig. 7 T). In der oberen Zahnplattenreihe kamen bei den 3 untersuchten Individuen 9—10 entwickelte und eine unentwickelte Zahnplatte vor; an der Zunge fanden sich eine und in der unteren Reihe 11, 17 oder 20 an einander gekettete Zahnplatten; in dem kleinen, nur eine kleine Erweiterung bildenden Raspelsacke (Taf. XXI. Fig. 4 b) fanden sich noch 28, 17 oder 15 lose Platten; die Gesammtzahl der Zahnplatten war somit 50, 46, 47. An dem untersuchten nordischen Individuum fanden sich in der oberen Reihe 10 (+ 1), an der Zunge 1, in der unteren Reihe 15 und in dem etwas weiteren Raspelsacke etwa 80 Zahnplatten; die Zahl der Platten wäre somit viel grösser als bei den anderen Individuen und wohl auch als die, welche von Meyer und Möbius gefunden wurde[1]). Die Zahnplatten sind sehr kräftig, in dem Basaltheile horngelb, in dem Haken viel heller, an der Spitze desselben fast farblos. Die Länge der jüngsten Zahnplatte betrug 0,22—0,24 mm., die der Zungenspitze etwa 0,207—0,226 mm., die der 16. der unteren Reihe 0,068; in dem Raspelsacke konnte das regelmässige Abnehmen der Grösse der Zahnplatten verfolgt werden; die kleinsten hatten noch eine Länge von etwa 0,0127 mm. Bei dem nordischen (wie es schien alten) Individuum stieg die Länge der Zahnplatten bis etwa 0,16 mm.; die kleinsten hatten hier (wie bei ihren südlicheren Verwandten) nur eine Länge von 0,0127 mm. Bei den kleinsten Zahnplatten war der Hakentheil relativ kürzer (Taf. XX. Fig. 19, Taf. XXI. Fig. 4). Die Basalparthie der Zahnplatte ist subquadratisch mit ziemlich platter, nur etwas ausgehöhlter Grundfläche (Taf. XXI. Fig. 5—8); mit der oberen, etwas schmäleren, vorwärts schrägend, von einer tiefen Furche durchzogen (Fig. 8); die Seitenflächen sind leicht der Länge nach ausgehöhlt (Fig. 8); das Ende ebenfalls von dem oberen, in der Mitte tief ausgeschweiften Rande überragt (Fig. 8); der Basaltheil geht unmittelbar in den Haken hinüber. Der Haken ist wie ein zweischneidiger Dolch (Fig. 5); der obere Rand aber in der vorderen Hälfte von einer tiefern Furche durchzogen, die vorne in die des Rückens des Basaltheiles übergeht; der untere Rand ist scharf und sehr fein gezähnelt (Fig. 5, 6), die Zahl der Zähnchen schien etwa 80 zu betragen; die Seitenkanten des Hakens sind nicht stark hervorstehend. Bei den mittelmeerischen Thieren erhebt sich der Haken stärker von dem Basaltheile (Fig. 5), bei den nordischen ist er mehr liegend (Fig. 7; vergl. M. und M. l. c. Fig. 3, die aber gegen ihre Fig. 2 ziemlich verdächtig absticht). In der Raspelpulpe kommen die gewöhnlichen grossen Zellen vor (Taf. XX. Fig. 20, 21), die einen Diam. von 0,02 mm. erreichen.

Die Speicheldrüsen sind denen anderer Arten (vgl. Taf. XXII. Fig. 13 e) ähnlich erstrecken sich hinterwärts bis unter den Magen und den Quergallengang. Der Ausführungsgang der Drüse ist aber ziemlich lang (Taf. XX. Fig. 17 g) und mündet in gewöhnlicher Art neben der Speiseröhre in den Schlundkopf ein.

---

[1]) „Die Radula hat meistens 20—25 Glieder; — in der sackförmigen Höhle bisweilen mehr Zähne als die Radula trägt.“ M. und M. l. c. p. 7, 8.

Pagenstecher fand (l. c. p. 286) 21 festsitzende Zahnplatten.

Die Speiseröhre (Taf. XX. Fig. 17 c) ist etwa von der Länge des Schlundkopfes. Der Magen (Fig. 17 d) kaum von der Hälfte der Grösse des Schlundkopfes, fast kugel- oder kurz-birnförmig [1]). Dicht neben der Cardia mündet der kurze gemeinschaftliche Gallengang ein, der aus der Mitte des Quer-Gallenganges (Fig. 17) herauskommt. Dieser letzte scheint an beiden Enden bifurkirt zu sein (Fig. 17 e); der vordere Ast nimmt den vorderen, der hintere den hinteren Seiten-Gallengang auf. Der vordere ist viel kürzer und weniger verästelt, seine Zweige bis in die Tentakel verbreitend. Der hintere läuft im Innern des Körpers, etwa in der Gegend des Zwitterdrüsenganges, und sich wie dieser und mit diesem bis an das Hinterende des Thieres erstreckend, auswärts viele, starke, wiederholt verästelte Zweige in die Rückenflügel abgebend, wenigere und weniger verästelte gegen die Mitte des Körpers [2]). Diese Röhren und ihre sack- und kolbenartigen Anhängsel (Taf. XX. Fig. 24 b b) sind in die Masse der Geschlechtsdrüsen eingewebt und hüllen dieselben ein, oben und unten bilden sie unter der Haut durch stärkere Verästelung ein mehr ununterbrochenes Lager (vergl. Taf. XXII. Fig. 19 a c). Sie scheinen bei dem lebenden Thiere von grüner Farbe zu sein (Allman, Souleyet, Meyer und Moebius, Pagenstecher). An den Zweigen dieser Gallengänge kommen überall, in kurzen Abständen von einander, grössere und kleinere, sehr verschieden geformte Gruppen oder Büschel von oft wieder verzweigten, sack- und kolbenartigen, kürzeren oder längeren Erweiterungen oder Anhängseln vor (Fig. 24 b b). Das Lebersystem zeigt fast in seiner ganzen Ausbreitung überall denselben Bau (Taf. XXI. Fig. 9). Es sind ziemlich weite Röhren mit dünnen Wänden, die mit grösseren und kleineren, theilweise ungleich vertheilten, meist verfetteten Zellen belegt sind und in deren Höhlen ähnliche oft frei liegen.

Aus der oberen Seite des Quergallenganges entspringt der Darm (Taf. XX, Fig 17 f), der sich wie bei den Plakobranchiden verhält [3]).

Die Verdauungshöhle war immer leer [4]).

Das Herz [5]) ist in dem vorderen Theile des Pericardialhöckers eingeschlossen, ganz wie bei den Plakobranchiden gebildet (vergl. Taf. XVII. Fig. 32). Die Vorkammer umfasst die Kammer halbmondförmig (Taf. XX. Fig. 22 b). Die Aorta wurde in einer kurzen Strecke vorwärts verfolgt.

[1]) Was Allman als Magen betrachtet, ist die erste Strecke des Darms; der Magen ist von ihm gesehen, aber misdeutet und zu klein abgebildet (wenn der Magen nicht vielleicht sehr zusammengezogen gewesen ist. Vergl. l. c. Pl. VI). Souleyet hat den Magen als „premier estomac" dargestellt, aber auch ziemlich klein abgebildet (l. c. Fig. 7, 8); den Quergallengang bildet er als einen grossen Sack (l. c. Fig. 7, 8) und als den eigentlichen Magen („poche stomacale") ab.

[2]) Die Darstellung bei Allman ist im Ganzen richtig, besonders aber die bei Souleyet (l. c Fig. 6, 7).

[3]) Was Allman als Darm darstellt, ist das Rectum; der übrige Theil des Intestinums ist als Magen aufgefasst.

[4]) Die Elysien werden als phytophag angegeben (vergl. Souleyet, Journ. de conch. I. p. 105.)

[5]) Das Herz ist von Allman übersehen. Was Allman als solches, wenigstens als Ventrikel desselben, darstellt, ist die Niere; das von demselben Verf. erwähnte und (l. c. pl. V. Fig. 4 b) dargestellte Ringgefäss („circular vessel") scheint nicht zu existiren, weil die Niere mir immer an die Wand des Pericardialhöckers angewachsen schien. Die von diesem (nach Allman direct von „dem Ringgefäss") ausgehende adernartige Verzweigung ist dem zufolge von ihm als Blutgefäss („branchial vessels") aufgefasst. Souleyet

Die Niere ist ziemlich dickwandig, fast wie bei der Tridachia crispata (s. unten); die Höhle wie bei dieser schwammig, von derselben Structur. Die von Souleyet so deutlich (Fig. 4) dargestellte Nierenpore wurde nie gesehen. Die von der Peripherie des hintern Theils des Pericardialhöckers (der Niere) ausstrahlenden Rückenschnüre sind ziemlich dickwandig, das Lumen derselben immer klaffend (Taf. XX. Fig. 15 a); die Wände mit feinen Längsfalten und feinem Epithele (Taf. XXI. Fig. 2).

Die Zwitterdrüse ist der der Plakobranchiden ganz ähnlich, aus zwei, in der Mittellinie zusammenstossenden und in einander verwebten Hälften zusammengesetzt, die aus discreten, kugelförmigen oder mehr eiförmigen Follikeln bestehen. Dieselben kommen, unter einander in einem einzelnen Lager, dem Anscheine nach ohne Ordnung liegend, durch den grössten Theil des Körpers verbreitet vor. Hinterwärts erstreckten sie sich bis an das letzte Viertel oder Fünftel des Körpers, auswärts bis über die Hälfte der Breite der Rückenflügel, mitunter bis fast an den freien Rand derselben. Die Follikel sind weisslich oder grau, meistens von einem grössten Diameter von etwa 0,35—0,5 mm. Der grösste Theil derselben, besonders der von dem Stiele abgewandte, ist mit Eiern und mit Eikeimen von verschiedenen Entwicklungsstufen gefüllt; gewöhnlich wurden etwa 30 grössere von solchen gezählt. Der Centraltheil der Follikeln und besonders der dem Stiele nächstliegende ist von Zoospermbündeln ganz erfüllt[1]) (Taf. XXIV. Fig. 6). Jeder Follikel ist wie an einem ziemlich kurzen Stiele, dem Ausführungsgange aufgehängt; die Ausführungsgänge der einzelnen Follikeln vereinigen sich paarweise, und diese wieder allmählig, ohne aber, dass der durch Vereinigung mehrerer entstandene Ductus bedeutend an Stärke zugenommen hat. Die von Gegenbaur erwähnte Erweiterung an den Vereinigungsstellen der einzelnen Ausfuhrgänge habe ich nicht gesehen, die Gänge aber gewöhnlich von varicösem Aussehen gefunden. Der Hauptausführungsgang von jeder Geschlechtsdrüse (Taf. XXI. Fig. 10 a a) ist kurz; beide vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Zwitterdrüsengang (Fig. 10 b), der sich mit dem ganz kurzen Ausführungsgange eines nierenförmigen, weissen Körpers, der Ampulle des Zwitterdrüsen-

dagegen (Bonite p. 484—485) hat das Herz ganz richtig dargestellt; die Vorkammer empfängt, ihm zufolge, hauptsächlich das Blut aus den Wänden des hinter dem Atrium liegenden Organs (l. c. Fig. 5), das ich hier — hauptsächlich nur wegen Analogie mit dem oben als Niere gedeuteten Organ der Plakobranchiden — als Niere betrachtet habe. Die Trabekeln der Wände dieses Organs werden von (Sars und) Souleyet als die Verzweigung einer Vena pulmonalis betrachtet, und das Organ selbst (wie schon von Oken) als eine Art von Lunge („poche pulmonaire") gedeutet. Weder die Beschaffenheit des Sackes, noch die Lebensart des Thieres, so weit wie bisher bekannt, machen die Deutung von Souleyet wahrscheinlich. Vielmehr wird wohl das Organ entweder das Centralorgan eines Wassersystems bilden (wie von Vogt angenommen, vergl. Siebold, Lehrb. der vergl. Anat. der wirbell. Th. 1848. p. 337) oder eine Niere sein, in welchem Falle aber die Bedeutnng der Canäle ziemlich unklar bleibt, weil die Wände derselben nicht secretorisch zu sein scheinen und mit keinem absondernden Gewebe in Verbindung zu stehen scheinen. Untersuchungen und Beobachtungen an lebenden und frischen Thieren würden das Räthsel wahrscheinlich schnell lösen.

[1]) Allman hat alle die Theile des Generationssystems gesehen, den Zusammenhang der einzelnen Theile aber und die physiologische Bedeutung derselben verkannt; die Darstellung bei ihm ist ganz unbrauchbar. Die Verhältnisse sind dagegen bei Souleyet scharf aufgefasst. Die Zwitterdrüse ist gewöhnlich als Ovarium gedeutet (Souleyet, Gegenbaur); erst Pagenstecher (l. c. p. 288. Fig. 12, 13) weisst die Zwitternatur dieser Drüse nach.

ganges (Fig. 10 c), verbindet [1]), die hinter und unterhalb der Schleimdrüse liegt. Jener Gang, die Fortsetzung des Zwitterdrüsenganges (Fig. 10 d), mündet neben dem hintern Theile der oberen Seite der Schleimdrüse ein (Taf. XXI. Fig 11 a). Der Zwitterdrüsengang ist mit einem Epithel bekleidet, das in der Ampulle mehr grosszellig als in der übrigen Strecke ist; jene, so wie der anstossende Theil des Hauptzwitterdrüsenganges und dessen Stammäste waren bei allen Individuen mit Zoospermen gefüllt.

Mit der reichlichen Verzweigung der paarigen Zwitterdrüse verbreiten sich die Aeste einer anderen, ebenfalls paarigen, vielgelappten Drüse. Die dieselbe bildenden, langgestreckten, sehr ungleich grossen Bläschen oder Säckchen, deren Diameter gewöhnlich kaum etwa 0,1 mm. übersteigt, sind ringsum an einem centralen Canal angebracht [2]). Diese Säckchen (Taf. XX. Fig. 23 a, 24 a a) sind mit gelblichen (Fett-) Tröpfchen ganz gefüllt (Taf. XXI. Fig. 13 a a). Mit den Zweigen dieser Drüse, sich dicht an denselben schmiegend, folgen die einer anderen, einer dritten Drüse, die im Ganzen der vorigen ähnlich ist, deren Säckchen aber viel kleiner, mehr kolbenförmig und heller sind (Fig 13 b b); sie zeigen einen moleculären Inhalt und meistens einen hellen Kern. Es glückte mir nicht, den Verlauf der Ausführungsgänge dieser oder jener Drüse (Taf. XX. Fig. 23*) zu verfolgen.

Die Schleimdrüse (Taf. XX. Fig. 11) ist ziemlich gross, etwas niedergedrückt, subquadratisch, weisslich, etwas länger als breit. Die Drüse zeigt sich, näher untersucht, stark hufeisenförmig gebogen. Die vordere und linke Hälfte ist mehr glatt, an der oberen Seite durch eine Furche von der hinteren und rechten, mehr gewundenen (Eiweissdrüse) geschieden. Die Structur ist die gewöhnliche. — Der Ausführungsgang ist ziemlich lang, mündet durch die hintere Genitalöffnung hinaus. Mit demselben scheint die Spermatothek durch einen feinen Gang in Verbindung zu stehen, der etwa die Länge der Spermatothek hat; dieses Organ war kugelförmig, von einem Diameter von etwa 0,75 mm., mit Zoospermen gefüllt.

Der Saamengang ist nicht ganz kurz (Taf. XX. Fig. 25 a); er bildet an oder in der Wurzel des Penis eine kurze, weite Ampulle (Taf. XXI. Fig. 12 b), die, wenn der Penis zusammengezogen ist, ausserhalb desselben liegt (Taf. XX. Fig. 25 b) [3]). — Der Penis hatte, wenn nicht zusammengezogen, eine Länge von 2—2,5 mm.; das Organ war kegelförmig [4])

---

[1]) Die Darstellung bei Souleyet (l. c. Fig. 14 d[1]) ist richtig (das Organ ist in der Figur von grüner Farbe). Bei Gegenbaur wird nur von einer weissen Erweiterung oder Anschwellung des Zwitterdrüsenganges gesprochen.

[2]) Diese Drüse ist sowohl von Souleyet als von Gegenbaur als Hoden gedeutet. Der Verlauf des gemeinschaftlichen Ausführungsganges ist bei den beiden Verfassern verschieden angegeben, bei Gegenbaur gewiss unrichtig und bei Souleyet kaum naturgetreu. — Auch Pagenstecher hat (l. c. p. 287. Taf. XXVII. Fig. 10, 11) die Structurverhältnisse der Drüse richtig dargestellt; seine Darstellung der Verbreitung derselben (Fig. 9) scheint aber nur schematisch zu sein.

Die oben erwähnte dritte Drüse ist wohl die von Gegenbaur (l. c. p. 440) besprochene, stark verzweigte „Glandula prostata", die der Verästelung der anderen erwähnten Drüse folgt. Es ist diese dieselbe Drüse, die auch Souleyet (l. c. p. 489. Fig. 13) gesehen hat; fraglich ist es aber, ob die von Pagenstecher (l. c. p. 290. Fig. 8 pr) gesehenen Organe mit diesen identisch sind.

[3]) Diese Ampulle ist von Allman und Souleyet, sowie von Pagenstecher gesehen, von dem letztern mit der Vesicula seminalis externa der Distomen verglichen.

[4]) Wenn Siebold (Lehrb. der vergl. Anat. der wirbell. Th. 1848. p. 354) der Elysia einen »mässig langen, spiralig gewundenen Penis« zuschreibt, und sich dabei auf Allman beruft, hat er diesen Verfasser missverstanden, der das Organ ausdrücklich als „pyriform" angibt (l. c. p. 151) und fast ebenso (pl. VI[1]) abbildet.

mit etwas breiterer Grundfläche, die mitunter mit feinem dunkelen Pigment übersät ist (Taf. XX. Fig. 25). Der Samengang steigt in vielen Windungen durch das Organ hinauf (Taf. XI. Fig. 12), um sich an seiner Spitze zu öffnen. Das Organ verhielt sich bei der nordischen Form ganz wie bei der aus dem Mittelmeere.

2. E. minuta, Sars.

Actaeon minutum. Sars, Beskriv. og Jagttag. over nogle mærkelige eller nye i Havet ved den Bergenske Kyst levende Dyr. 1835. p. 74—76. pl. 14. Fig. 37 a—e.

Sars, nyt Mgz. for Naturvidensk. XII. 1863. p. 276.

Color corporis in universum fuscus, alae dorsi intus pallidiores; podarium viride. Dentes orales apice obtusati.

Hab. Mare norvagicum (Bergensund, Christianssund (Sars); Finmark (Lovén)).

Taf. XXII. Fig. 25.

Diese Art wurde unlängst von Sars aufgestellt, scheint später aber (1863) von demselben als besondere Art wieder aufgegeben zu sein und ist ebenfalls von späteren Untersuchern (Lovén, Meyer & Moebius) [1]) mit der typischen wieder identificirt. Die Untersuchung der Zahnplatten beweist aber ihre Verschiedenheit von dieser letztern. In dem Copenhagener Museum fanden sich zwei vertrocknete, von Sars herrührende Individuen, von denen ich das eine (nach Erweichung) habe untersuchen können

Die Länge des Thieres ist, Sars zufolge, in gestrecktem Zustande etwa 2 Cm. Die Formverhältnisse scheinen, nach der Figur von Sars zu schliessen, mit denen der typischen Art im Ganzen übereinzustimmen. Die Farbe des Thieres scheint dagegen (Sars zufolge) etwas von der der El. viridis abzuweichen und im Ganzen heller zu sein. Dieselbe ist oben dunkel- oder (an einzelnen Ex.) hellbraun mit sparsamen hellen Punkten; die Innenseite der Rückenflügel hellbraun, mit grünlichem Anfluge, mit weisslichen Pünktchen. Die Fusssohle ist schön meergrün mit weisslichen und hellgelblichen Pünktchen, hinten braun. Alle diese Punkte schillern theils gelblich, theils himmelblau.

Das von mir untersuchte Individuum hatte in leicht erweichtem Zustande eine Länge von etwa 5 mm. Der Schlundkopf schien dem der typischen Art ähnlich. Die obere Reihe der Zahnplatten enthielt 8 Platten; an der Zungenspitze und in der unteren Reihe fanden sich 16 und in dem kleinen Sacke noch dazu 32, die Gesammtzahl der Zahnplatten somit 56. Die Zahnplatten (Fig. 25) waren denen der typischen im Ganzen ähnlich, doch aber spe-

[1]) Lovén, index molluscorum. 1846. p. 8.
Meyer und Moebius, Fauna d. Kieler Bucht. I. 1865. p. 10.

cifisch hinlänglich ausgeprägt, an der Spitze eigenthümlich abgestutzt. Die fünfte Zahnplatte der unteren Reihe hatte eine Länge von 0,16 mm., die kleinste nur die von 0,02 mm.

3. E. faustula, Bgh.

Color in universum pallide et griseo - et luteo - virescens, tentaculis pallide rubescens; ut plurimum punctis nigris majoribus minoribusque ubique sparsis; margine dorsali (et ut plurimum tentaculorum) niger.

Dentes linguales elongati, margine inferiore edentuli.

Long. c. 3, 3—4 mm.

Hab. Mare philippin. (Gusu, Masoloc [Semper]).

Taf. IX. Fig. 1; Taf. XXII. Fig. 1—24, Taf. XXIII. Fig. 1.

Von dieser Form hat Semper am 17. September und 9. November 1859 4 Individuen bei Gusu und bei Masoloc gesammelt. Den kurzen Notizen Semper's zufolge betrug die Länge der lebenden Individuen 1,5—2,25 Linien. Die Farbe ist der Figur zufolge im Ganzen grünlichgrau, unten mehr gelblich gewesen, mit stärkerer grünlicher Färbung der Strahlen an den Rückenlappen; an der Aussenseite der letzten, sowie an den röthlichen Rhinophorien kamen zahlreiche schwarze Pünktchen vor, die nur an dem einen, grösseren Individuum überhaupt fast ganz fehlten. Der freie Rückenrand ist schwarz.

Die in Spiritus bewahrten Individuen waren etwas zusammengezogen und verdreht, von einer Länge von 15—18 mm.; ihre Breite bei ausgeschlagenem Mantel war 13, bei emporgeschlagenem Rückenflügel etwa 5 mm.; die Höhe betrug im letztern Falle etwa 5,5 mm. Die Grundfarbe ist gelblichweiss; der Mantelrand in einer Breite von etwa 1,5 mm. aussen und innen lichtgrau; diese Strecke ist von einer weissen Linie gekantet, ausserhalb deren der Rückenrand mit einem etwa 0,33 mm. breiten, sammetschwarzen Saum (Fig. 4) versehen, der sich bei dem einen Individuum doch nicht bis an das Hinterende des Körpers erstreckte. Der Vorderrand und die Spitze der Tentakeln (Fig. 1) waren sammtschwarz gesäumt, bei dem einen, schon oben erwähnten Individuum fehlte dieser Saum. Der ganze Körper, sowohl seine obere als untere Fläche (Fig. 19, 20), und der Kopf (Fig. 1) sind mit kleinen und sehr kleinen, rundlichen, tiefschwarzen Punkten übersät, deren Diam. etwa der Breite des Mantelsaumes nahe kommt; gegen den Mantelrand hin werden die Punkte sehr sparsam, ebenso an dem Kopfe, wo sie auch im Ganzen viel kleiner sind. An dem Individuum mit ungesäumten Tentakeln kamen diese Punkte nur ganz vereinzelt vor.

Der Kopf ist schmal wie bei anderen Elysien, wie gewöhnlich mit hoher Stirne (Fig. 1). Die Tentakel sind ausgeprägt ohrenförmig mit tiefer Furche. Semper sah die Augen bei dem lebenden Thiere hinten am Grunde der Tentakeln durchschimmern, wo sie auch bei den

in Alcohol bewahrten Individuen bemerkbar waren Neben dem Hinterrande der Basis des rechten Tentakels fand sich ein feiner schräger Schlitz (Fig. 1), die Oeffnung des Penissackes (aus dem bei dem einen Individuum der Penis zur Hälfte hinausragte), und hinter demselben die kleinere Oeffnung des Schleimdrüsenganges. — Der Körper ist sehr niedergedrückt; die Dicke desselben betrug bei den in Spiritus bewahrten Individuen nur 1,2—1,5 mm., an den Mantellappen bis an den grauen Rand etwa 0,66 mm. Diese Rückenflügel sind sehr breit, stark wellenförmig gebogen, hinauf- und hinabgeschlagen, hier und da fast wie bei Tridachien. Das Hinterende ist sehr verdünnt, abgestutzt. Vorn an dem Rücken zeigt sich der ziemlich kleine Pericardialhöcker (Fig. 5), kleiner als der Kopf; bei dem einen Individuum war derselbe quergetheilt (vergl. Taf. XVII. Fig. 3). Neben der rechten Seite des Pericardialhöckers findet sich die sehr feine Analöffnung. Von den Seiten des Pericardialhöckers sah Semper jederseits 3 verzweigte Kanäle ausgehen, die auch bei den in Spiritus bewahrten Individuen noch sehr deutlich waren. Der vordere oder die zwei vorderen gingen, kürzere Zweige abgebend, gerade auswärts; der hintere verlief rückwärts fast bis an das Hinterende des Mantellappens innerhalb der grauen Randparthie desselben, auswärts mehrere (5—6) kurze Aeste abgebend; bei dem einen Individuum entsprang die hintere Schnur von der hinteren der vorderen zwei (Fig. 5). Das vordere Stück des Fusses (Fig. 1 b, 2 b) ist kurz, kaum $^1/_6$ der ganzen Fusslänge messend, schmal, ohne Fussecken; der übrige Theil des Fusses sehr undeutlich von den Seiten geschieden, ziemlich schmal.

Bei dem lebenden Thiere sah Semper das Herz deutlich durchschimmern und konnte die Pulsationen desselben sehen. An den in Alcohol bewahrten Individuen waren von aussen her kaum (Fig. 5) andere Eingeweide zu sehen, als — wie schon erwähnt — die Augen und die verzweigten Lebermassen.

Das Centralnervensystem (Fig. 6, 7) ist wie bei anderen untersuchten verwandten Formen und variirte nicht bei den drei von mir untersuchten Individuen; bei dem von Semper untersuchten Exemplar scheint das Gangl. azygum. viel kleiner gewesen zu sein (Fig. 6 d). Die Nervenzellen erreichen einen Durchmesser von 0,06 mm. — Die Buccalganglien (Fig. 6 e) waren rund, von einem Diam. von 0,1 mm., bei den von mir untersuchten Individuen fast ohne Commissur.

Das Auge hat einen Diam. von 0,10—0,14 mm.; das Pigment ist schwarz, die Linse ganz kurz-birnförmig, stark gelb. — Der Otolith ist rund, scheibenförmig, ziemlich dick, licht ockergelb, von einem Diam. von 0,0127 mm. (Fig. 8). — In den Tentakeln fand sich keine Höhle; zwei (oder mehrere) Nerven verzweigten sich in denselben; die Substanz der Tentakelblätter war überall von einer Masse von stark verzweigten Leberröhren durchzogen. — In der Haut kommen die gewöhnlichen Massen von Drüsenzellen (Fig. 9) vor, deren Oeffnungen an den schwarzen Flecken sich stark-abstechend präsentiren (Fig. 10), und in derselben Art an dem Saume des Rückens und der Tentakel. Die grössten Drüsenzellen erreichen eine Länge von

etwa 0,14 mm. In dem grauen Randstreifen der Mantellappen (Fig. 11) kommen zahlreiche, schwarze (aus Pigmentkörnern gebildete) Ringe vor, die auch sonst an der Haut nicht fehlen, aber an anderen Stellen sparsamer vertreten sind. Semper sah in der Haut „zahlreiche violette und feuerrothe Pigmentzellen“ (vergl. Fig. 12).

Die Mundröhre ist wie bei verwandten Formen. Der Schlundkopf hatte eine Länge von 0,9—1 mm., war von ziemlich eigenthümlicher Form (Fig. 13, 14); oben etwas abgeplattet, mit einer ausgeprägten Längsfurche (an allen drei von mir untersuchten Individuen); gegen die Unterseite schräg abhängig; von dem Hinterende gesehen (Fig. 14) ist die Form fast dreieckig; von Reifen wurden etwa 20 gezählt. Die Zungenmuskelmasse ist von gewöhnlicher Form. Von oberen Zahnplatten wurden 4—5 entwickelte und eine unentwickelte gezählt; unter dem Zahne der eigentlichen Zunge fanden sich in einer Reihe 12—16 Zahnplatten und in dem nicht erweiterten Ende des Sackes wurden (bei einer Vergr. von 750) noch 3 lose liegende (Fig. 15) gesehen. Die Zahnplatten waren von schwach gelblicher Farbe, die starke Hakenparthie fast doppelt so lang wie der Körper; der Rücken des letzten stark abfallend, und die vorderen Flügel desselben hervorragend (Fig. 15—17); der Unterrand des Hakens war glatt (nicht gezähnelt). Die Länge der jüngsten entwickelten Zahnplatte betrug 0,16 mm, die der folgenden 0,159 mm., die der zweiten der Unterseite 0,14 mm., die der neunten der Unterseite (von vornen ab) 0,074 mm.; die Länge der ältesten der lose liegenden) Zahnplatte belief sich auf 0,025 mm. — Um die Mundröhre, so wie um den vordersten Theil des Schlundkopfes fanden sich die gewöhnlichen Drüsenmassen. Die Speicheldrüsen waren denen der Phyllobranchen (vergl. Taf. VI. Fig. 10; Taf. XIV. Fig. 5) sehr ähnlich, von weisser Farbe, erstreckten sich weit hinterwärts (Fig. 13 e) an die Schleimdrüse und (wenigstens an der linken Seite) unterhalb derselben. — Die Mm. retractores bulbi waren stark, besonders an jeder Seite einer, der unten in der Gegend der Lippenscheibe befestigt, in seiner hintern Hälfte in zwei Schenkel getheilt war.

Die Speiseröhre (Fig. 13 b, 14) ist fast so lang als der Schlundkopf. Der Magen (Fig. 13 c) kurz-birnförmig, unten nimmt er den gemeinschaftlichen Gallengang (Fig. 13 d) auf. Der Quergallengang ist etwa wie bei den Tridachien; in jedem seiner Seitentheile scheint er 2 von hinten herkommende varicöse Röhren aufzunehmen und noch dazu eine, die von vorne herkommt. Diese Röhren sind meist von weisser Farbe, nur die hintere und äussere graufarbig; diese letztere erstreckt sich durch fast die ganze Länge des Körpers, ist von einem Durchmesser bis etwa 0,3 mm.; sie nimmt von beiden, besonders von der äusseren Seite, viele lange, weisse Gallengänge auf (Taf. XXIII. Fig 1), die sich — wie die der anderen Hauptgallengänge — sehr stark in allen Theilen des Körpers bis in die entferntesten verbreiten. Die Aeste der oben erwähnten äusseren Hauptgallengänge setzen sich aber — ganz wie bei den Tridachien — hauptsächlich als ziemlich weite, geschlängelte, mit vielfachen, dichtstehenden, sackartigen Erweiterungen versehene Röhren fort, die der ganzen Länge nach die Mitte des eigentlichen Körpers und der Rückenflügel einnehmen (Fig. 19, 20). Die-

selben stehen durch zahlreiche Gänge mit den verzweigten Endröhren und den kurzen Follikeln in Verbindung, die sich fast überall an dem Körper unter der Haut finden (vergleiche Taf. XXIII. Fig. 22; Taf. XXIV. Fig. 4). Es sind gewiss solche Endverzweigungen („verästelte Anhänge des Magens aus dem hintersten Ende der Mantelausbreitung"), die SEMPER (Taf. IX. Fig. 10) in seinen aphoristischen Untersuchungen abgebildet hat, und die sich durch starke grasgrüne Farbe auszeichnen; „dort, wo nicht die grünen Leberzellen liegen, sieht man deutliches Epithel und Wimperung". — Der (aus dem Quergallengange entspringende) Darm ist an seinem Grunde ziemlich dick, allmählig verschmälert; er zeigt (Fig 18) starke längslaufende Falten; SEMPER sah in demselben „Wimperung von aussen nach innen." — Der Verdauungscanal war immer leer.

Das Herz war wie gewöhnlich. Die Aorta ant. sehr stark, weissgrau, mit Leberverzweigungen seiner ganzen Länge nach sehr stark bedeckt.

Die Niere war von gewöhnlichem Baue; an der Wand klebten sparsame krystallinische gelbliche Körper.

Die zwei Individuen waren geschlechtlich unentwickelt, zeigten nur Rudimente der Geschlechtsfollikel (Fig. 21) und ihrer Ausführungsgänge; auch das von SEMPER an Ort und Stelle geöffnete Individuum scheint ohne entwickelte Geschlechtsorgane gewesen zu sein. Das eine Individuum zeigte aber diese Organe stark entwickelt. — Die Geschlechtsfollikel sind in einem einzelnen Lager in den Rückenflügeln durch die ganze Länge und Breite derselben (bis an die graue Borte) angebracht; dagegen fehlen sie in dem eigentlichen Körper. Sie präsentiren sich unter der Loupe als weisse Körner, die dicht neben einander liegen, durch Zwischenräume geschieden, die enger als der Durchschnitt der Körner sind. Sie sind kugelförmig, von einem Diam. bis an etwa 0,2 mm.; eine Menge von ihnen zeigt nur stark entwickelte oogene Zellen, andere nur spermatogene und Zoospermen, andere alle beide. In dem vordersten Theile der Mantellappen, in einer Strecke von 2,5 mm. Länge und 1, 75 mm. Breite, sind die Follikel besonders stark entwickelt (in einer Anzahl von etwa 15—20), von einem Diam. bis etwa 0,5 mm., ohne deutliche oogene oder spermatogene Zellen, von Zoospermen strotzend. Die Ausführungsgänge der Geschlechtsfollikel waren wie bei den Tridachien. Die Schleimdrüse (Fig. 22) war von Birnenform, etwas niedriger als breit, von einer Länge von etwa 2 mm. Die vordere Hälfte war mehr durchscheinend; die hintere mehr opak, besonders in einem linken Läppchen, das sich längs des linken Randes und in die Unterseite fortsetzte. An dem linken Theile der oberen Fläche hing eine kleine (Diam. 0,75 mm.), weissliche, leere, kugelförmige Samenblase (und vor derselben fand sich vielleicht noch eine kleinere) (Fig. 22 b). Der Ausführungsgang der Schleimdrüse kreuzte die obere Fläche etwa in ihrer Mitte und ging fast aus der Mitte des rechten Randes frei hervor (Fig. 22 d). Vondem vorderen Ende der Schleimdrüse schien der Samengang (Fig. 22 a) abzugehen. Der Penis (Fig. 24) hatte eine Länge von c. 1,16 mm.; die Form war flaschen- oder kegelförmig; an der Spitze fand sich eine kleine, flache, von einer Oeffnung durchbohrte

Papille; der Samenleiter erstreckte sich in kurzen Windungen durch die ganze Länge des Organs; die Oberfläche war von einem Cylinderepithel bekleidet. Der dünne Penissack (Fig. 24) war von einem feinen Epithel ausgekleidet. Die vielgelappte Drüse (Fig. 23) war stark entwickelt, die Zweige zeigten einen Durchmesser bis an 0,08—0,12 mm.; die Verbreitung so wie die Structur war etwa wie bei den Plakobranchen.

4. El. grandis, Bgh.

Color in universum laete prasinus; protuberantia pericardiaco-renalis, limbus dorsalis et lineae dorsales ochracea; collum et nucha latere utroque linea longitudinali ochracea notata, quae per tentaculum continuata est; margo dorsalis angustus niger; pagina inferior alarum dorsalium guttis oblongis pallide flavescentibus.

Long. 27 mm.

Hab. M. pacificum (Ins. Pelew, Semper).

Taf. IX. Fig. 2.

Von einer solchen Form hat Semper im Juli 1862 auf den Pelew-Inseln ein Individuum gefunden, das später verloren gegangen ist, und über das sich keine Notizen vorfinden.

Dem von Semper seiner Figur (Taf. XI. Fig. 2) beigefügten Maasstabe zufolge hat das Thier die im Ganzen bedeutende Länge von fast 27 mm. gehabt. Die Farbe ist hellgr asgrün gewesen mit ockergelber Färbung des Pericardialhöckers, der Rückenlinien und der freien Ränder der Rückenflügel; dem Genicke entlang findet sich jederseits eine ähnlich gefärbte Linie, die sich über die Rückenseite der Tentakel ihrer ganzen Länge nach fortsetzt. Eine feine schwarze Linie kantet den gelben Rand der Rückenlappen. An der Unterseite der letztern zeigen sich gelbliche, langgestreckte Flecken. — In dem Genicke schimmern hinter den Tentakeln die schwarzen Augen hindurch.

2. Gen. Tridachia, Desh.

Tridachia, Desh. Journ. de conchyl. 2 S. II. 1857. p. 141—142.
Pterogasteron, Pease. Proc. zool. soc. XXVIII. 1860. p. 35.

Caput supra rotundatum, tentaculis majoribus; anus anterior, latero-dorsalis. Alae dorsales magnopere plicatae et runcinatae, praetextae, antice pone nucham continuae.

Diese, in ihrer Form sehr ausgeprägten, gewissen tropischen, Planarien (Peasia, Gray[1]), besonders ähnlichen Thiere wurden von Deshayes „von den Tritonien" generisch geschieden. Das später von Pease aufgestellte Geschlecht Pterogasteron[2]) ist mit den Tridachien identisch, wie es aus Betrachtung der Originalzeichnungen von Pease hervorgeht (die ich durch Hrn. Dr. Mörch zur Ansicht gehabt habe), was sich aber aus der vom Verf. gegebebenen Diagnose nicht mit Sicherheit schliessen lässt[3]).

Die Tridachien stehen den ächten Elysien am nächsten. Sie unterscheiden sich von denselben besonders durch die ausserordentlich starke Entwicklung der Rückenflügel, die sehr stark wellenförmig gebogen sind („profondement contournées à la manière des feuilles de laitue", Desh.), und die noch dazu vorne in einander übergehen und so den Rücken vorn ganz von dem Genicke abgrenzen. — Die Zahnplatten sind, wie bei den typischen Elysien, in dem Unterrande äusserst fein serrulirt.

Diese Thiere scheinen nur in den tropischen und subtropischen Meeresgegenden vorzukommen. Ueber ihre Entwicklung und ihre Lebensart ist bisher fast Nichts bekannt. Es sind bisher nur die wenigen folgenden Arten bekannt:

1. Tr. crispata (Oersted). M. antill., caraib.
2. ? Tr. Schrammi, Desh.[4]) „Mer de Guadeloupe."
3. Tr. ornata (Pease). Sandwich-ins.
4. Tr. bella (Pease). Sandwich-ins.

Tr. crispata, (Oerst.) Bgh.

Elysia (Tridachia) crispata, Oerst. Mörch, Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. p. 40.
? Elysia Schrammi, Desh. Journ. de conchyl. 2 S. II. 1857. p. 142.

Color fundamentalis laete viridis. Margo anterior capitis, tentacula et partes laterales capitis albida. Nothaeum proprium maculis niveis, ovalibus, in series longitudinales dispositis ornatum; pagina inferior alarum dorsalium eodem modo distincta. Alae dorsales margine albo, punctulis rubris extus et intus comitato praeditae.

---

[1]) Proc. zool. soc. XXVIII. 1860. p. 37. pl. LXX. Fig.. 1—10.

[2]) „Depressed, thin, with lateral wing-like expansions, which in their natural position are turned vertically upwards; margins strongly undulated. Neck rather long. Head rounded above, truncated in front. Mouth underneath, upper lip bilobed. Tentacles two, ear-shaped, arising from the angles of the head, grooved lateraly and diverging anteriorly. Foot narrow. No distinct respiratory organs". Pease.

[3]) Ob das von Swainson (treatise. 1840. p. 250, 359) unter den Aplysien aufgestellte Geschlecht Thallepus mit der Tridachia vereinigt werden muss, wie von Mörch (l. c. p. 41) angegeben, muss bis nach geschehener Untersuchung des Originalexemplars oder der Originalzeichnung von Gulding dahingestellt bleiben.

[4]) Diese Form ist nach Deshayes (vergl. Mörch, Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. p. 40) von der Tr. crispata verschieden. Ich habe ein, wahrscheinlich von Schramm herrührendes, Prof. Fischer (Paris) gehörendes (3 cm. langes) Individuum von Guadeloupe untersucht und habe keine (am wenigsten an den Mundtheilen) Unterscheidungs-Merkmale zwischen dieser und der von dem übrigen Antillenmeere stammenden Form gefunden.

Hab. M. antill. (St. Croix.), caraibicum (Venezuela).

Taf. IX. Fig. 4, 5; Taf. XXI. Fig. 14; Taf. XXIII; Taf. XXIV. Fig. 1—5.

Die Art ist bisher nur durch die Erwähnung bekannt, die ihr Mörch (l. c.) geschenkt hat. Seine (2) Ex. rühren von Prof. Oersted her, der sie im Antillenmeere bei der Insel St. Croix gefunden hat; es sind dieselben, die auch mir zur Untersuchung vorgelegen haben. Ausser diesen finden sich im Kopenhagener Museum noch 2 grosse (3, 5—4 cm. lange) Individuen aus „Westindien (Ravn)", ein diesen sehr ähnliches, aber kleineres, aus Barbados stammendes Individuum, und ein anderes von St. Croix (Riise). Endlich befindet sich im selbigen Museum noch ein mittelgrosses (etwa 18 mm. langes) Individuum mit fast ungebrämtem [1]) Rückenflügel aus „St. Domingo (Suenson)". Ausser diesen habe ich noch 3 Individuen vom Naturalienhändler Salmin (Hamburg) herrührend und der Angabe nach aus dem Meere bei Venezuela stammend, auswendig untersuchen können, sowie ein von dem Meere bei Guadeloupe (s. oben) herrührendes.

Zwei Individuen sind bei der anatomischen Untersuchung völlig verwendet, so wie der Schlundkopf von zwei anderen (dem Individuum von Guadeloupe und einer Monstrosität. s. unten).

In gestrecktem Zustande scheint das lebende Thier (der Zeichnung von Oersted zufolge) die bedeutende Länge von c. 7 cm. erreicht zu haben. Die 3 genauer untersuchten, in Alcohol bewahrten Individuen (von denen das eine schon vorher theilweise exviscerirt war) fanden sich — in Beziehung auf die Farbe ausgenommen — in gutem Conservationszustande. Ihre Länge betrug etwa 2—3,5 cm., die grösste Breite (an der Grenze zwischen dem ersten und zweiten Drittel) 11—25—26,5 mm.; die grösste Höhe (bis an den höchsten Punkt des Randes der Rückenflügel) 6—10—12 mm., die Dicke des Körpers betrug an ihrer Mitte 3—5 mm.; der hinterste Theil war (in einer Länge von bis etwa 3 mm.) sehr glatt und enthielt weder Leber- noch Geschlechtsdrüsen.

Der Zeichnung von Oersted zufolge (vergl. Mörch l. c. & Taf. IX. Fig. 4, 5) ist die Grundfarbe des lebenden Thieres grün; der Vorderrand der Stirne, die Seiten des Kopfes und die Tentakel sind weisslich; der eigentliche Rücken mit grossen, ovalen, ungleichgrossen, weissen, in Reihen geordneten Tropfenflecken geziert. Die Unterseite der Mantellappen bleichgrün, mit (3) Reihen von ähnlichen weissen, länglich-ovalen, fast gleichgrossen, dicht neben einander stehenden Tropfenflecken; die obere Reihe der Flecken ist kürzer. Die Rückenborte ist schmal, weiss, neben derselben kommen aussen und innen dichtstehende, fast verschmelzende carmoisinfarbige Pünktchen vor. — Die in Alcohol bewahrten Individuen

[1]) Schramm hat bei einer westindischen Elysie (bei starker Irritation des Thieres) spontanes Abstossen von Stückchen der Rückenflügel gesehen (Journ. de conchyl. 2 S. II. 1857. p. 143). Bei dem erwähnten Individuum der Tr. crispata schien aber das Aussehen der Rückenflügel nicht durch solches Abstossen bedingt.

waren weisslich und gelblichweiss, die Farbe am reinsten an der Unterseite des Kopfes und an der Unterseite der Rückenflügel neben dem Fusse; hier und da, besonders am Rücken, fanden sich einzelne, feine, weisse Punkte. Von der Pracht des lebenden Thieres war nichts übrig.

Die Form ist oval oder eiförmig mit dem schmäleren Ende nach hinten gerichtet. Der Kopf ist oben schmal, das Genick hinten und zwischen den Tentakeln breiter, etwas hervorragend. Die Tentakel sind ziemlich gross (bei dem grossen Individuum in schlaffem Zustande 6,5, im contrahirten 3 mm. in Länge messend; ganz ausgebreitet — 5 mm. breit), oben schief abgestutzt; die Ränder stark eingerollt, besonders der hintere; etwa in der Mitte des oberen Randes findet sich mitunter ein kleiner Einschnitt (Taf. XXIII. Fig. 7 c). Die Mundöffnung ist wie gewöhnlich ein kleines (bis 0,5 mm. weites) Loch im Boden einer Spalte, die sich aufwärts in eine seichte Furche an der Stirne verlängert. Dicht am Grunde der Furche des rechten Tentakels finden sich die Genitalöffnungen, vorne und oben eine feine Spalte, die Oeffnung des Penissackes, unten und hinten ein feines, rundes oder ovales Loch (kaum weiter als die äussere Mundöffnung), die Oeffnung des Schleimdrüsenganges (Taf. XXI. Fig. 14 a b).

Der Körper ist kräftig, von oben her wegen der eigenthümlich gewellten und gefranzten Rückenflügel von sehr sonderbarem Aussehen (Taf. IX. f. 4). — Der Rücken ist viel breiter als der Fuss, bei umgeschlagenem Rückenrande betrug die Breite bis 3 cm., der Abstand zwischen den zwei aderartigen Rückenlinien mass bei den grossen Individuen 9—11 mm. Der mittlere Theil des Rückens, der eigentliche Rücken, ist fast plan, nur von Seite zu Seite ein wenig ausgehöhlt. Die Seitentheile des Rückens, die Rückenflügel, sind sehr stark entwickelt, stark wellenförmig gebogen und gefaltet, somit abwechselnd empor- und heruntergeschlagen. Wenn das Thier von der Unterseite betrachtet wird, zeigen sich diese Seitentheile jederseits als 5, seltener als 4 armartige Hervorragungen, die wieder 1—2 mal gespalten sind; in den Zwischenräumen zwischen den Armen ist der Rückenflügel emporgeschlagen. Vorne schmelzen die Rückenflügel zusammen, indem sie sich quer über das Genick hin, hier 2—3 Biegungen machend, fortsetzen. Die Rückenflügel sind am breitesten an oder hinter der Mitte der Körperlänge; vorwärts und hinterwärts werden sie allmählig schmäler; hinten, wo der Rücken in den Fuss übergeht, bildet der Flügel jederseits auch eine Falte. Die Rückenflügel werden gegen den Rand hin allmählig dünner, und sind mit einer ziemlich (bei den grossen Individuen 3—4 mm.) breiten, vor- und rückwärts allmählig schmäleren, wellenförmigen, hinauf- und herabgeschlagenen Borte gekantet, die zum Theil weit über den Rücken hineinragt. Der Pericardialhöcker nähert sich vorne dem Mantelgebräme auf 1—1,5 mm. (Taf. XXIII. Fig. 2); er ist von kurz-ovalem, oder fast rundem Umrisse, mit Andeutung einer Einschnürung an dem vorderen Drittel oder an der Mitte; sein grösster Diam. beträgt c. 5 mm., er ragt etwa 1,5—2,5 mm. hervor. An oder vor dem vorderen Theile desselben findet sich rechts eine sehr feine Querspalte, die Analöffnung; vorn und rechts an der hinteren Abtheilung liegt die ausserordentlich kleine, rundliche Nierenpore (Taf. XXIII. Fig. 3 a). Die jederseits am Hinterrande

des Pericardialhöckers entspringende, nur wenig hervortretende aderartige Rückenschnur, die jederseits den mittleren von den seitlichen Theilen des Rückens scheidet, ist gelblich, der ganzen Länge nach wellenförmig laufend und erstreckt sich in mehreren Krümmungen den Rücken entlang (Fig. 2). Auswärts giebt sie mehrere Aeste ab, die wieder sich etwas verzweigen; hinterwärts wird sie allmählig dünner, lässt sich aber fast bis an das Hinterende verfolgen. Von jeder Seite des Pericardialhöckers kommt eine ähnliche Schnur, seltener (an einer Seite) deren zwei hervor, deren Zweige sich deutlich vorwärts und hinterwärts weiter verfolgen lassen; von dem Vorderende desselben gehen mitunter endlich noch zwei kürzere Stämme aus (Fig. 2). Die Zweige aller dieser (4—6) Schnüre breiten sich an der oberen Seite der Rückenflügel aus, ohne sich aber (unter der Loupe) in die Borte derselben verfolgen zu lassen. — Der Fuss ist von der Länge des Körpers (bis c. 3,5 cm. lang); das vordere Stück macht etwa $^1/_5$—$^1/_7$ (5—7 mm.) der ganzen Länge des Fusses aus. Die Fussecken sind etwas (bis 2,5 mm.) hervorragend; die Breite des Fusses dort bis 11 mm. messend; in dem Vorderrande findet sich eine feine Furche; an dem hinteren Theile des Vorderstückes ist die Breite bis c. 9 mm., in der grösseren Strecke des hinteren Stückes bis etwa 11 mm.; etwas hinter der Mitte der ganzen Fusslänge beginnt die Breite des Fusses hinterwärts ein wenig schmäler zu werden. Die Grenzen des Fusses gegen die Rückenflügel sind gewöhnlich sehr wenig ausgeprägt; die Fusssohle ist (bis etwa 1,5 mm.) dick.

Die von Mörch (l. c. p. 40[1]) erwähnte Varietät, Var. „schiadura", die auf ein von Prof. Oersted im Meere um St. Croix gesammeltes Ex. gegründet ist, scheint nach meiner Untersuchung des (3,5 cm. langen) Originalexemplars nur eine durch zufällige Beschädigung des Thieres entstandene Monstrosität zu sein. Hinten am Rücken (vergl. unten bei Casella) ist die Rückenborte vielleicht weggebissen worden; die Rückenflügel sind an dieser Stelle vereinigt, haben sich über den Rücken in der Weise geschlossen, dass eine feine Sonde sich unter der kurzen Brücke von der vorderen über diese hintere Abtheilung des Rückens durchführen lässt[2]); diese letzte ist becherförmig, ringsum von den Rückenflügeln umschlossen. Das Ganze erinnert an ein von mir bei einer Casella wahrgenommenes Verhältniss[3]).

Die Eingeweide schimmmerten nirgends, ausgenommen am Pericardialhöcker (das Herz) hindurch; mitunter waren auch die Augen durch die Bedeckungen sichtbar.

---

[1]) „Crista pallii postice contracta marginibus continuis, unde cauda umbellata, „trachea" sinistra postice bifida, ramulo interno impressionem parvam infundibuliformem intrante." Mörch.

[2]) Dieses ist die „impressio infundibuliformis" von Mörch.

[3]) Dieses Individuum von Tridachia zeigte oben 9 entwickelte und eine unentwickelte Zahnplatte, unten 8 und in der Tasche wenigstens 6 Platten. Die Länge der jüngsten Zahnplatte war 0,25, die der Zahnplatte der Zungenspitze 0,23, die der achten Zahnplatte der Unterseite 0,22 mm.

Die Lage der Eingeweide ist dieselbe wie bei anderen Elysien und bei den Plakobranchiden.

Das Centralnervensystem ist wie bei den vorigen. Es finden sich die gewöhnlichen 7 Ganglien; die cerebro-visceralen sind ziemlich plattgedrückt; die kleinen accessorischen, wie gewöhnlich, von ungleicher Grösse. Die Buccalganglien (Fig. 5, 12) sind ziemlich gross (der grösste Diam. c. 0,2 mm. messend), fast ohne Commissur. — Die Nervenzellen erreichen eine Grösse von etwa 0,25 mm.

Die Augen stehen weit von einander; der Abstand zwischen ihnen beträgt etwa 2,5 mm. oder etwa die ganze Breite des Kopfes; sie liegen etwa an der Mitte des Grundes der Tentakel. Das Auge (Fig. 6, 7) zeigt einen grössten Diam. von 0,22 mm.; die Linse stark horngelb, gross, von einem Querdurchschnitte von 0,096 mm., wie gewöhnlich umgekehrt kegelförmig; das Pigment schwarz oder braunschwarz; bei zwei Individuen an der einen Seite hinterwärts hervorragend (Fig. 6)[1]). — Das Gehörbläschen ist kurz-gestielt. Der Otolith ist von gewöhnlicher Form, gelb; der Diam. etwa 0,016 mm. betragend. — Die Tentakelblätter enthalten keine Höhle. Nächst der unteren (inneren) Seite zeigen sie eine sehr reiche Nervenverzweigung (Fig 7); in der kleineren Hälfte kommen 3, in der grösseren 5—6 Hauptzweige vor.

Die Haut zeigt sich an dem Körper, besonders an dessen oberer Seite unter einer starken Lupe überall wie äusserst fein weisslich punktirt. Dieses Aussehen rührt von den massenhaft vorkommenden Drüsenzellen und unterliegenden Drüsenläppchen der Leber her (vgl. unten). Besonders stark entwickelt und dicht an einander gedrängt kommen diese Drüsenzellen in der Borte des Rückengebrämes vor (Taf. XXIV. Fig. 1). Sie sind hier von Kugel- oder meistens kurzhalsiger Flaschen-Form, meistens durchsichtig, von sehr wechselnder Grösse, bis 0,1 mm. lang; ganz ähnliche Drüsenzellen kommen sonst auch überall in der Haut vor, sind aber doch hier und da, hauptsächlich oder zum grossen Theil von ähnlichen, aber hell-braungelben verdrängt und mit Massen von mehr oder weniger langgestreckten vermischt, deren Länge in der Fusssohle bis auf 0,18 mm. steigt (Fig. 8, 9).

Die Mundröhre ist nur wenig kürzer als der Schlundkopf, etwa 1,25 mm. lang (Fig. 10 a), zusammengedrückt, eine feine schwarze Pigmentirung zieht sich, besonders an den Seiten, durch die ganze Länge derselben von dem Aussenmunde ab hindurch. — Der Schlundkopf ist von allen Seiten von Muskeln bedeckt, von starken Retractoren, die sich an der Lippenscheibe und an den Seiten des Schlundkopfes ansetzen. Ganz besonders tritt aber ein ausserordentlich starkes Muskelpolster hervor, das unter und hinter dem Schlundkopf angebracht ist (Fig. 11 b, 12 a b), und in dessen ausgehöhlter oberer Fläche das Hinterende von jenem ruht; vorn gibt dieses Polster einen kurzen Zügel an den hinteren Theil der

[1]) Ein ähnliches Verhältniss hat Allman bei der El. viridis gesehen (vergl. l. c. p. 150. pl. VII. f. 2 a).

Seite des Schlundkopfes ab (Fig. 11); hinten verlängert es sich an jeder Seite in ein starkes Muskelband (Fig. 12 b) (oder es theilt sich), um sich wahrscheinlich an den Seitentheilen des Fusses neben den Seiten des Körpers anzuheften. Bei der Untersuchung zweier Individuen, die noch dazu in gewissen Beziehungen geschont werden mussten, um nicht die Untersuchung von wichtigeren Verhältnissen zu beeinträchtigen, war es unmöglich diese Muskel genauer zu verfolgen. — Der Schlundkopf (Fig. 10—13) ist von der gewöhnlichen Form, kaum höher als bei anderen Arten; von einer Höhe bis etwa 1,3, einer Breite bis etwa 1 mm., während die Länge etwa 1,5 mm. oder fast $^1/_{47}$ der Länge des lebenden Thieres beträgt. Die obere Hälfte ist von gewöhnlicher Krümmung und Wölbung, mit etwa 16—17 Reifen. Die untere ist vorn und besonders an der Mitte stärker zusammengedrückt, hinten etwas mehr aufgeblasen; der Unterrand somit vorn schmäler, hinten breiter, vorn scheint die Reihe der Zahnplatten undeutlich hindurch. Die hintere Fläche des Schlundkopfes ist hoch, nach allen Richtungen etwas gerundet. Der Bau des Schlundkopfes ist wie bei anderen Formen; die Wände der Höhle sind pigmentlos. — Die Zunge ist von gewöhnlicher Form. Die obere Reihe von Zahnplatten ziemlich stark gegen unten gebogen, enthielt 5—6 entwickelte und eine unentwickelte[1]); an der Zungenspitze und in der unteren Reihe fanden sich 8–13; der Sack schien nur klein zu sein und nur wenige Zahnplatten zu enthalten. Die Zahnplatten (Fig. 15—17) sind ziemlich hell, etwa von gewöhnlicher Form; die Basalplatte ziemlich gross, und der Unterrand des etwas schmalen Hakens äusserst fein gezähnelt; die feinen Dentikel sind zum grössten Theil nicht scharff, ihre Anzahl belief sich auf 40 (—60). Die Länge der jüngsten (entwickelten) Zahnplatte ist bei dem grösseren Individuum etwa 0,207 mm., ihre Höhe c. 0,087 mm.; die der Zungenspitze beträgt 0,2 bei einer Höhe von 0,08 mm. Bei dem kleinen Individuum war die Länge der jüngsten Zahnplatte 0,167 mm.; die der sechsten der unteren Reihe 0,16 mm.

Die Speicheldrüsen, die wenigstens vorn und hinten in gewöhnlicher Weise geschieden sind und sich auch am unteren Ende des Magens anheften, bilden eine grössere Masse, die den Raum (Fig. 11 c) unterhalb des Centralnervensystems und der Speiseröhre oberhalb des erwähnten Muskelpolsters ausfüllt. Die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen scheinen dicht an ihrer Einmündungsstelle eine Ampulle zu bilden (Fig. 5 a a).

Die Speiseröhre (Fig. 10 b, 11 d) ist etwa ein halb Mal so lang wie der Schlundkopf, die Innenseite trägt längslaufende Falten. Der Magen (Fig. 11 e, 19) ist kurz-birnförmig, der grösste Diam. beträgt etwa 1,25 mm.; er ist ziemlich dickwandig (Fig. 19), inwendig mit Längsfalten versehen. Aus seinem unteren Theile, fast der Cardiagegend gerade gegenüber, geht der ziemlich kurze, gemeinschaftliche Gallengang (Fig. 11 f) hinterwärts und abwärts und mündet in den Quergallengang ein. Dieser letzte (Fig. 11 g, 18) ist von der einen zur anderen Seite des Körpers gespannt; er ist ziemlich dick, giebt etwa von seiner

[1]) Bei dem oben erwähnten Individuum mit fast ungebrämten Rückenflügeln enthielt die obere Reihe 10 Zahnplatten.

Mitte vorn den gemeinschaftlichen Gallengang ab, und diesem gerade gegenüber von seiner hinteren Seite den Darm. Der Gang trägt inwendig starke querlaufende Falten, um die Pylorus-Oeffnung finden sich starke ausstrahlende. Der Quergallengang ist nur in einer kurzen Strecke ungetheilt; an jeder Seite des Darmes gibt er einen schräg auswärtsgehenden Gang ab (Fig. 11 g^1, 18 g^1), der gegen hinten und unten gerichtet ist; die eigentliche Fortsetzung des Quergallenganges (Fig. 11 g, 18 g) geht in die Körperwand hinein, wo sie, sich wieder theilend, auf eine kurze Strecke verfolgt werden konnte. Die Einmündung der hinteren (Seiten-) Gallengänge in den Quergallengang konnte nicht nachgewiesen werden, wahrscheinlich aber finden sich an jeder Seite 2 Hauptstämme.

Der Darm (Fig. 11 h, 18 h) ist an seiner Wurzel etwas eingeschnürt, doch ziemlich dick, darnach etwas aufgeblasen mit durchschimmernden Längsfalten, dann wieder bis an die Analöffnung etwas verschmälert. In seiner ersten Strecke steigt er gerade empor, biegt dann rechts (Fig. 18 h), um sich in seinem äusseren Ende wieder nach oben, gegen die Analöffnung, zu wenden. Der Darm zeigt starke, der Länge nach laufende Falten (Fig. 11 h, 18, 20).

Die Leberfollikel (Fig. 23, Taf. XXIV. Fig. 4) sind überall in und unter der Haut der oberen und unteren Seite des Körpers des Thieres verbreitet und tragen dazu bei derselben ein eigenthümliches weiss-punktirtes Aussehen mitzutheilen. Die Follikel sind ziemlich kurz, nicht sehr verästelt, ziemlich dickwandig, von gelblichgrauer Farbe. Sie gehen ohne bestimmte Grenze in kurze Ausführungsgänge über, die sich mit ähnlichen (Fig. 22), und diese wieder mit anderen vereinigen, und somit nach und nach mehr dünnwandige, mehr graufarbige, varicöse Ausführungsgänge bilden, die theilweise unter der Haut, theilweise unter der subcutanen Muskelausbreitung verlaufen, um sich endlich mehr oder weniger senkrecht oder schräg in andere Gänge zu senken, die die ganze mittlere Parthie des Körpers — des eigentlichen Körpers sowie der Rückenlappen — einnehmen. Diese letzten Gänge sind weiter, mit vielen kolbenartigen und sackförmigen Erweiterungen (Fig. 24) versehen, etwas dunkler und mehr gelblich als die erwähnten oberflächlichen. An senkrechten Querschnitten des Körpers (vergl. Taf. XXII. Fig. 19, 20), besonders der Rückenlappen, präsentiren sich dieselben als eine gelbliche Masse, die das Drittel oder Viertel der Dicke derselben einnimmt, und die durch ganz feine, weisse, verzweigte Fäden mit den beiden Oberflächen in Verbindung steht. Bei dem einen Individuum war dieses ganze Lager dunkler, und die dasselbe zusammensetzenden Röhren und Kolben (Fig. 23) stark verfettet in ihrer Epithelialbekleidung und mit freien Fetttropfen gefüllt, die durch Druck in grossen Tropfen hervorquollen. Dieses ganze Lager erstreckt sich durch die ganze Länge und Breite der Rückenflügel, auswärts bis an die Borte; etwa an der Grenze des eigentlichen Körpers ist diese Masse undeutlich von der entsprechenden des eigentlichen Körpers geschieden, während die oberflächlichen Lager sich ganz continuirlich von den Rückenlappen über den eigentlichen Körper hinwegsetzen. Etwa an der Grenze des Körpers und der Rückenflügel liegt an jeder Seite in der Tiefe des Körpers ein starkes Rohr von gelblichgrauer Farbe, dessen Durch-

schnitt bis 0,15 mm. betrug; er steht vorn wahrscheinlich mit dem Quergallengang in Verbindung, giebt nach aussen drei Aeste zwischen den grossen Falten des Mantellappens ab und endet hinter der vorletzten. Diese Röhren und seine Aeste scheinen die Hauptausführungsgänge des Lebersystems, vielleicht Seitengallengänge, zu sein.

Das Herz ist wie bei anderen untersuchten Formen: die Vorkammer ist breit, erstreckt sich unter der Kammer hervor. Die Aorta ant. wurde bis an den Schlundkopf verfolgt.

Die Niere ist ziemlich gross; die Dicke der Wände beträgt etwa $^1/_3$—$^1/_4$ des Querdurchschnittes der Höhle. Die Höhle erstreckt sich an der rechten Seite mehr vorwärts; keine Verbindung mit dem Pericardium deutlich, ebenso wenig die mit dem Ureter; dieser letzte (Fig. 4 e) aber sehr deutlich in der Nierenpore (Fig. 4 a) endigend[1]). Die Wände der Niere, von schwammigem Baue (Taf. XXIV. Fig. 3), aus hohlen Trabekeln gebildet, die mit kurzen Kolben bedeckt sind (Taf. XXIV. Fig. 2); Alles mit einem zierlichen Epithel ausgekleidet; das Stroma der Trabekel und Kolben besteht aus feinfaserigem Gewebe und kleinen Zellen (Fig. 21), deren Diam. gewöhnlich 0,0127 mm. beträgt.

Die aderartigen Rückenschnüre zeigen sich auf senkrechten Durchschnitten als hohle Röhren (Fig. 22) mit ziemlich dicken Wänden; an den Wänden kommen auch Massen von Leber-Follikeln vor, deren Richtung hauptsächlich senkrecht auf der Höhle des Ganges steht. Die Gänge scheinen von einem Cylinderepithel ausgekleidet zu sein. In den Rückenschnüren, besonders aber in den Zweigen des Quergallenganges, kommen hie und da kalkweisse, bröckelige, grössere und kleinere Massen vor, die aus feineren und gröberen, fast rhombischen Krystallen bestanden. Aehnliche, aber kleinere Massen kommen auch an den Wänden des Magens vor.

Bei den zwei grösseren der untersuchten Individuen waren die Geschlechtsfollikeln, wie der ganze Geschlechtsapparat, sehr wenig entwickelt. Von dem ganzen Apparate wurden nur einige Follikel gesehen, die wahrscheinlich jene waren, und einige bleiche verästelte Röhren, vielleicht die Ausführungsgänge derselben.

Bei dem dritten, leider sehr erhärteten Individuum waren die Geschlechtsfollikeln etwa von der Form und Grösse wie bei den typischen Elysien oder etwas grösser (von einem Diam. bis 8,0 — 0,8 mm.; sie enthielten Eier und Zoospermen oder waren, wie fast alle die anderen Follikel, im eigentlichen Körper fast nur mit Samenbündeln gestopft. Der Zwitterdrüsengang wie bei El. viridis. Die Schleimdrüse wie bei der oben erwähnten Art etwas niedergedrückt, fast quadrangulär von einer Länge von etwa 2,75 mm. Die Samenblase wie bei der E. viridis; ebenso der Samengang. Der Penis (Tab. XXIV. Fig. 5) war dem der typischen Art ähnlich, von einer Länge von 1,5 mm., die Ampulle des Samenganges sehr gross, grösser als bei der E. viridis, die Oeffnung an der Spitze des Penis ziemlich weit.

[1]) Die vorderste von den bei Elysia viridis von Verany (catal. degli animali invert. mar. 1846. p. 19. Taf. II. Fig. 1) abgebildeten Oeffnungen ist, dem Texte nach, der Anus; die hintere, die „inserviente al l'introduzione dell' acqua che giunge alle branchie" wird wahrscheinlich die oben erwähnte Nierenpore sein, die sich sicherlich bei allen Elysiaden findet, ihrer ausserordentlich geringen Grösse willen aber sehr schwer zu entdecken ist.

3. Gen. Thuridilla, Bgh. [1])

Caput rotundatum, tentaculis majoribus. Anus posterior, medianus.

Diese Form stimmt in allgemeinen Formverhältnissen ganz mit den typischen Elysien, so auch in der Natur der Rückenflügel, unterscheidet sich aber von denselben durch die bei keinen anderen Elysiaden (so wenig wie bei Plakobranchen oder Phyllobranchen) vorkommende Lage der Analöffnung median und hinterwärts an dem Rücken. — Vielleicht möchten auch der Schlundkopf und die Zahnplatten gute generische Charactere abgeben.

Von dem Geschlechte scheint bisher nur eine Art (aus dem Mittelmeere) bekannt.

Th. splendida, Grube.

= Elisia splendida, Grube. Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero. 1861. p. 86, 133. Tab. I. Fig. 1—3.

Forma sat parva, coloribus splendens. Color corporis et alarum dorsalium procurrens velutino-niger; alis secundum totam longitudinem laete aurantiace limbatis, in externo latere alarum duae vittae limbum aurantiacum marginalem comitantur, altera exterior azurea, altera interior ex argenteo viridis. Caput antice aurantiace limbatum, supra album; tentacula interno latere alba, apice azureo-limbata. Margo anterior podarii aurantiacus.

Long. c. 7—9, lat. c. 5,5 mm.

Dentes linguales sat applanati, hamo applanato.

Hab. Mare adriat. (Cherso, Grube).

Taf. XXIV. Fig. 7—19.

Grube fand von dieser prachtvollen Art mehrere Individuen bei St. Nicolo (Cherso). Auf meine Bitte hat der Entdecker mir freundlich 3 derselben zugeschickt und mir zwei davon zur anatomischen Untersuchung überlassen. Dieselben trugen alle den Kopf stark empor und nach hinten gebogen.

Die Länge dieser Individuen betrug nach Grube 7—9 mm. (3—4″). Die Länge der von mir untersuchten Individuen war 3—5, die Breite (bei dem immer ausgeschlagenen Mantelflügel) 3,5—5 mm. Die Dicke des Körpers etwa an der Mitte der Körperlänge fast bis 0,5 mm.

Der Leib und die grossen Rückenflügel sind beim lebenden Thiere — Grube zufolge — von sammetschwarzer Farbe; die ganze Randparthie der Rückenflügel so wie der Vorderrand des Fusses sind orangegelb; an der Aussenseite der Mantellappen wird das gelbe Band von einem breiten ultramarinblauen Bande begleitet, innerhalb welches sich ein schmälerer, in Intervallen etwas breiterer, hellgrüner, unten fast silberner Längsstreifen hinzieht; unter dem letztern kommt eine Längsreihe ähnlich gefärbter Pünktchen zum Vor-

[1]) Von Thurida, Töchter des Asgeir. cf. Laxdäla-Saga. Hafniae. 1826. Cp. 40, 53. p. 163, 235.

schein. Die Stirn ist weiss; das Genick und die Tentakel an der Innenseite weiss, sonst schwarz, nur an ihrer Spitze blaugefärbt. — Bei den in Spiritus bewahrten Individuen war von dieser Farbenpracht Nichts übrig. Die Fusssohle, das Hinterende des Rückens, das Vorderende und die Seitentheile des Kopfes, die Furche der Tentakel waren schwärzlich; die Mitten-, so wie in geringerem Grade die Seiten-Theile des Rückens grau; die Stirne, die Innenseite der Tentakel, der Vorderrücken und der Pericardialhöcker weisslich; der Rand der Rückenflügel und der Vorderrand des Fusses weiss, an der Aussenseite jener zeigten sich an einigen Stellen noch Ueberreste von einem dunkleren und einem helleren Streifen ausserhalb des weissen Randes.

Der Kopf ist ziemlich gross, besonders die Tentakel, die nach Grube „den vierten Theil der Totallänge massen", und die noch an den in Alcohol bewahrten Individuen eine Länge von etwa 1,2 mm. hatten. Die Augen sind sehr deutlich. Die Genitalöffnungen am gewöhnlichen Ort. Der Pericardialhöcker (Fig. 18 a) ist fast rund, stark hervorragend, an den in Alcohol bewahrten Individuen etwa von 0,75 mm. Diam., von demselben gehen eine oder zwei Schnüre aus; entweder eine vordere und kürzere seitwärts, eine hintere und längere hinterwärts, die sich gleich theilt[1]: oder ein Stamm, der gleich zwei Seitenäste abgiebt (Fig. 18 b). Die Analöffnung findet sich median auf dem Rücken[2]) etwa in der Mitte zwischen Pericardium und Hinterende des Körpers, oder ein wenig mehr rückwärts (Fig. 18 c, 19). Die Rückenflügel sind, auch bei dem lebenden Thiere, etwas breiter als der Rücken selbst und als der Fuss; die inneren $^3/_5$ der Flügel zeigen mehr oder weniger deutlich die durchschimmernden Drüsenmassen als hellbraungraue Masse, während diese an den äusseren $^2/_5$ fehlen. Der Fuss ist vom Rückenlappen deutlich geschieden; das vordere Stück scheint, der Zeichnung Grube's zufolge[3]), etwa $^1/_4$ der Totallänge des Fusses ausgemacht zu haben; ebenso war das Verhältniss bei den in Alcohol bewahrten Individuen; die Fussecken ragen bei dem lebenden wie bei dem todten Thiere nur wenig hervor; in dem Vorderrande findet sich die Andeutung einer Furche.

Das Centralnervensystem (Fig. 7) zeigt sich von fast ganz derselben Form und Natur wie bei den vorigen. Die Buccalganglien sind ziemlich gross (Fig. 8 f, 10 f.), oval oder eiförmig, von einem längsten Diam. von 0,12 mm.; ihre (Nerven-) Zellen erreichen eine Grösse von 0,015 mm.

Der Durchmesser des Auges ist 0,1 mm; das Pigment ist schwarz.

Die Mundröhre ist ziemlich kurz. — Der Schlundkopf (Fig. 8, 9) ist von der bei den Elysien gewöhnlichen Form, bis etwa 0,5 mm. lang, mit etwa 12 Reifen. Die Zunge

---

[1]) Die Darstellung von Grube (Fig. 3) ist nicht ganz richtig.

[2]) Grube giebt die Lage der Analöffnung (Fig. 3) ganz richtig an. Diese ungewöhnliche Lage liess mich an der Richtigkeit der Angabe von Grube zweifeln und war die nächste Ursache, die mich bewog, mir diese Form von Grube zur Untersuchung auszubitten.

[3]) Das Vorderstück des Fusses wird von Grube als zum Kopf gehörend betrachtet.

(Fig. 12) von gewöhnlicher Form. Von oberen Zahnplatten (Fig. 12) wurden 7 entwickelte und eine unentwickelte gesehen; das Verhältniss an der Zungenspitze war das gewöhnliche; von unteren Zahnplatten (Fig. 12) kamen erst 8 — 9 und dann in dem kleinen Sacke noch in einer Reihe 5 vor, während sich in dem Sacke noch dazu wenigstens 7 — 8 Zahnplatten vorfanden, die nicht so unter einander geworfen, wie bei anderen Arten, schienen. Die Zahnplatten (Fig. 12—17) sind schwach gelblich, kurz, stark niedergedrückt; die Unterseite der Basalparthie (Fig. 15) ist fast plan, fast quadrangulär; der Haken ist kurz, niedergedrückt (Fig. 17), lancetförmig, die Furche in dem Rücken des Haken ist oberflächlich. Die Länge der jüngsten (grösten) Zahnplatten betrug 0,068, ihre grösste Höhe 0,02 mm.; die Länge der Zahnplatte der Zungenspitze war 0,058 mm. Hinten an dem Schlundkopfe fand sich ein besonderer, kropfartiger Ansatz, der gross, nicht viel kleiner als der Schlundkopf ist, ballonartig aufgeblasen, mit einem grossen durchschimmernden, anscheinend fast centralen schwarzen Fleck (Fig. 8 — 10 c). Der Kropf ist hohl, die Wände ziemlich dick (Fig. 11), vorne und unten schwarz pigmentirt. Die Speiseröhre und der Magen waren wie bei andern Arten. Der Darm konnte nicht genauer nachgewiesen werden.

Das Caliber der Leberröhren war ziemlich dick.

Die Geschlechtsfollikel zeigten keine entwickelte Geschlechtselemente. Die Schleimdrüse so wie der Penis konnten nicht nachgewiesen werden.

4. Gen. Elysiella, Bgh.

Caput lateribus subcarinatum, tentaculis minutis conicis.

Dieses etwas zweifelhafte Genus ist auf der untenstehenden neuen Elysienform gegründet. Jedenfalls ist dieselbe von allen anderen bekannten Elysien sehr abweichend. Der Kopf ist an den Seiten wie carinirt (fast wie bei den Limapontien); die Tentakeln ganz klein, conisch. Leider hat der Typus nur einer sehr ungenügenden Untersuchung unterworfen werden können.

E. pusilla, Bgh.

Color prasinus, ubique punctulis minutis obscurioribus; in margine corporis puncta albida uni-(vel bi-) seriata, in apice utriusque tentaculi macula parva albida.

Hab. Aibukit, ad insulas Palaos (Semper).

Taf. IX. Fig. 3; Taf. XXIV. Fig. 20—25.

Diese hübsche Form wurde von Semper im August 1862 in der Gegend von Aibukit entdeckt; es wurde nur ein einziges Ex. von derselben gefunden, das Semper an

Ort und Stelle einer Untersuchung unterzog und nachher in Dammar-Balsam einlegte; an diesem Präparate habe ich die Untersuchung vervollständigt.

Das lebende Thier hatte, SEMPER zufolge, nur eine Länge von etwa 2 mm., an dem Präparate war die Grösse durch Druck etwas bedeutender. Die Farbe ist, der Zeichnung nach, einfarbig grasgrün gewesen, an dem Kopfe und der Aussenseite der Rückenlappen durch unzählige, feine, dunkelgrüne Pünktchen stärker. Die Spitze der Tentakeln ist weiss, an dem Körperrande finden sich zahlreiche, in „einer Reihe geordnete weisliche Tüpfel."

Das Thier ist vorne gerundet, hinten zugespitzt. Der Kopf zeigt, der Figur zufolge, oben eine vordere, zwei Seiten- und eine kürzere hintere Fläche; die Seitenflächen scheinen oben durch niedrige Kämme begrenzt, die sich in „kurze und dicke Tentakel-Anlagen" erheben (Fig. 21 f); hinter diesen schimmern die schwarzen Augen hindurch (Fig. 21 e). Der Körper scheint stark zu sein. Der Pericardialhöcker fand sich an gewöhnlicher Stelle; die Rückenflügel scheinen stark zu sein. Ueber den Fuss fanden sich leider keine Notizen.

Die Cerebro-visceralen Ganglien sind, der Figur SEMPER's (Fig. 20) zufolge, oval; unterhalb derselben finden sich die mehr runden Pedalganglien, an deren Unterseite die 2 kleineren accessorischen Ganglien; die Zeichnung giebt kein Gangl. azygum an. Die Gehörblasen lagen wie an dem Hinterrande der visceralen Ganglien (Fig. 20 c); SEMPER sah in denselben deutliches Wimperepithel, einfachen Otolith; an dem Präparate war keine Spur derselben zu finden. Die Augen (Fig. 21 e, 22) sind von ovaler Form, hatten (an dem Präparate) eine Länge von etwa 0,10 mm.; die äussere Kapsel ist ziemlich dick („die Augen in einer Blase", S.); das Pigment schwarz, die Linse gelb, der N. opticus stark schwarz pigmentirt.

Der Schlundkopf (Fig. 21 a) ist (nach einigen restirenden Bändern an dem Präparate zu schliessen) in seinem Baue mit dem der Elysien verwandt. Den Notizen SEMPER's zufolge scheint die gewöhnliche Drüsenmasse um das Vorderende des Schlundkopfes (wenigstens an der Unterseite desselben) nicht zu fehlen. — Die Zunge schien von gewöhnlicher Form zu sein. Innerhalb derselben (Fig. 23) kamen oben 5 entwickelte und eine unentwickelte Zahnplatte vor; an der Zungenspitze (Fig. 24) fand sich, wie gewöhnlich, eine ganz blossliegende Zahnplatte, oberhalb derselben der Basaltheil der folgenden, unten die Spitze der vorhergehenden; an der Unterseite der Zungenmuskelmasse (Fig. 23, 25) kamen 11 Zahnplatten und in dem birnförmigen Sacke (Fig. 23 b), wie es schien, etwa 20 solcher vor. Die Zahnplatten (Fig. 23—25) sind denen der Elysien ähnlich, mit kaum schlankerem Haken und kaum stärkerer Concavität der Basalfläche, hell gelblich. Die Länge der jüngsten Zahnplatten betrug 0,093 mm.; ihre grösste Höhe 0,0255 mm.;

die Länge der Zahnplatte der Zungenspitze machte 0,08, die der neunten hinter derselben 0,068 mm.

Die Speiseröhre ist kurz und ziemlich weit (Fig. 20 b). Neben dem hinteren Theile derselben fand sich (an dem Präparate) ein kleiner birnförmiger Körper (der Magen?) und hinter demselben ein Quergang (der Quergallengang) (Fig. 20 f). An dem Präparate sah ich an jeder Seite ein oder zwei grosse Stämme in diesen Quergallengang einmünden; die Stämme verästelten sich bis in die äussersten Theile des Körpers; jene Stämme waren wohl die Seiten-Gallengänge, die Aeste der Leberverzweigung. Semper sah den Darm aus dem Quergange rechts ausgehen, durch einen Faecesballen deutlich ausgeprägt: er war noch an dem Präparate deutlich und schien sich neben dem Pericardium an gewöhnlicher Stelle zu öffnen.

Semper sah die Speicheldrüsengänge durch den Schlundring treten und sich oberhalb der Insertionsstelle der Speiseröhre an dem Schlundkopfe ansetzen (Fig. 20 g).

Die kugelförmigen Geschlechts-Follikel kamen in dem Mitteltheile des Rückens in sehr grosser Menge vor, viel sparsamer in den Seitentheilen; ihr Diam. betrug gewöhnlich 0,10—0,14 mm.; an der freien Polarparthei zeigten sich grosse bläschenförmige Körper, in dem übrigen Theile des Follikels nur körnige Masse. An dem Präparate konnten sonst keine andere Theile des Geschlechtsapparats aufgefunden werden. Semper giebt an, dass „die Ausführungsgänge jener Drüsen, selbst die feinsten, vorwärts wimpern; das Epithel wurde nicht nachgewiesen, aber die Bewegung war deutlich genug sichtbar."

An dem Hinterende dieses Thieres fand sich in dem Präparate eine sehr kleine Milbe angeheftet, deren Körperlänge 0,14 mm. betrug, während die Breite des Körpers 0,08 mm. hatte.

Die Kenntniss von maritimen Formen von Milben ist bisher nur sehr gering. Grube hat (Ausflug nach Triest und dem Quarnero. 1861. p. 24. Tab. 2. Fig. 7) zufällig eine solche Form getroffen (Gamasus thalassinus, Gr.); und Kröyer (Bidr. til Kundsk. om Snyltekrebs. Naturh. Tidsskr. 3 R. II, 1. 1863. p. 323. t. XIII. f. 7 d) auch eine solche, an Chondracanthus cornutus schmarotzend, gefunden. In dem Mageninhalte einer Facelina Drummondi sah ich (Anat. Bidr. til Kundsk. om Aeol. l. c. p. 211) eine ziemlich wohl erhaltene Milbe, und später habe ich an einer (7 mm. l.) Galvina rupium (aus dem Grönlandsmeere) noch eine solche Form gefunden (Phidiana lynceus og Ismaila monstrosa. Naturh. Foren. vidsk. Meddel. for 1866. p. 125—126); dieses Thier mass vom Vorder- bis Hinterende etwa 1,4 mm., war von bräunlichgelblicher Farbe, die Beine sehr lang.

Für den Buchbinder.

)er Bogen 27 musste bei Ausgabe des fünften
tes zurückbehalten werden, und ist diesem Hefte
beigefügt; bei dem Einbinden des Bandes ist
auf Rücksicht zu nehmen, dass derselbe an der
tigen Stelle eingeheftet wird.

Fam. LIMAPONTIADAE.

Forma limacina. Caput sat applanatum, lateribus subcarinatum vel tentaculis simplicibus productum, oculis sejunctis. Corpus limaciforme, appendicibus vel alis dorsalibus nullis. Anus dorsalis, posterior. Podarium continuum (non transverse bipartitum).

Bulbus pharyngeus ut in Elysiis, sicut lingua. Dentes (orales) compressi; corpore supra carinato; hamo infra excavato, supra carinato. Ventriculus (proventriculus) nullus (?). Hepar vix ramificatum. Folliculi hermaphrodisiaci ut in Elysiis. Penis hamo armatus.

Die Limapontiaden sind bisher nur sehr wenig, selbst in Beziehung auf äussere Formverhältnisse, bekannt, indem eigentlich nur eine, die nordische Form etwas genauer behandelt ist. Ich selbst habe nicht genügende Gelegenheit gehabt hierhin gehörende Thiere zu untersuchen. Es ist daher auch etwas gewagt hier die Charactere der Gruppe, so wie oben, zu formuliren. Aus Allem, was bisher über diese Thiere bekannt ist, geht aber deutlich hervor, dass dieselben die niedrigste Stufe der von den Limapontiaden durch die Elysien, Plakobranchen und Phyllobranchen zu den Hermaeiden aufsteigenden Entwicklungsreihe darstellen.

Die bisher bekannten Formen dieser Gruppe sind alle sehr klein. Die Körperform ist fast limaxartig, ohne Rückenanhänge. Der Kopf ist etwas niedergedrückt, an den Seiten mit hervorragenden Kielen oder mit Tentakeln versehen. Der Anus hinterwärts auf dem Rücken liegend. Der Fuss bildet eine ungetheilte Kriechfläche. — Der Schlundkopf ist, sowie die Zunge, denen der vorhergehenden Gruppen ähnlich, besonders der Elysien. Die Zahnplatten sind etwas zusammengedrückt; der Körper oben mit einem Kiele versehen; der Haken oben auch gekielt, unten löffelartig ausgehöhlt. Ein Magen (Vormagen) scheint zu fehlen. Das Lebersystem ist sehr wenig verzweigt. Die Geschlechtsfollikel sind wie bei den Elysien; die dem Geschlechtssystem gehörenden appendiculären Drüsen sind weniger verzweigt als bei den vorhergehenden Gruppen. Der Penis ist mit einem Haken bewaffnet.

Wahrscheinlich wegen ihrer geringen Grösse sind bisher nur wenige Arten dieser Gruppe bekannt, und dieselben stammen mit ganz einzelnen Ausnahmen nur aus den nördlichen Meeren.[1])

Die bisher beschriebenen Arten sind die folgenden:

1. Limapontia, Johnston.

Chalidis Quatrefages.

1. L. capitata (O. F. Müller).
2. L. caerulea (Quatref).
3. L. depressa, Ald. & Hanc.[2])

2. Acteonia, Quatref.

1. A. corrugata, Ald. & Hanc.
2. A. sinistra, Quatref.

3. Cenia, Ald. & Hanc.

Ictis, A. & H.

? Fucola, Quoy & Gaim.

1. C. Cocksii, A. & H.
2. C.? rubra (Q. & G.) — M. pacific.

4. Pelta, Quatref.

1. P. coronata, Quatref.
2. P. ornata, Quatref.
3. P. prasina, Mörch.[3]) — M. antill.

Limapontia, Johnston.

Limapontia, J. Loud. Mgz. n. h. IX. 1836. p. 79.
Pontolimax, Creplin. cf. Fr. Müller. Wiegmann, Arch. XIV, 1. 1848. p. 1.
Chalidis, Quatref. Ann. sc. n. 3 S. I. 1844. p. 155.

1) Dieser Gruppe gehört vielleicht noch: Vortex littoralis. Oersted, Plattwürmer. 1844. p. 12, 64. Fig. 1, 11; Taf. II. Fig. 22, 23. vgl. Mörch, Vdsk. Meddel. fra den naturh. Foren. for 1863. 1864. p. 382.

2) Ann. mgz. n. hist. 3 S. X. 1862. p. 264.

3) Diese Form ist nur durch zwei Skizzen Oersted's und die darauf gegründete Erwähnung Mörch's (Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. p. 42) bekannt. Diese zwei bisher inedirten Skizzen (das Thier von oben und die Magenbewaffnung darstellend) sind auf unserer Taf. XXIV. Fig. 27—29 eingeschaltet.

Caput discretum, lateribus applanatum subcarinatum; tentaculis nullis.

Die Limapontien unterscheiden sich von den Acteonien und Cenien durch Fehlen der Tentakel, von den Pelten durch andere Kopfform und durch den Mangel einer Bewaffnung der Verdauungshöhle. Mit Sicherheit ist bisher nur eine einzige Art dieses Geschlechts bekannt.

Limapontia capitata (O. F. Müller).

Fasciola capitata, O. F. Müll. Hist. verm. I, 2. 1774. p. 70.
Planaria capitata, O. F. M. prodr. Zool. Dan. 1776. p. 223. Nr. 2701.
Pontolimax varians, Creplin. Mus. Gryph.
Planaria limacina, O. Fbr. D. V. S. Skr. II. 1826. p. 23. Tab. II. Fig. (1—)6.
Limapontia nigra, Johnst. l. c. p. 79. Fig. 14 a—d.
Pontolimax capitatus, Meyer & Moebius, Fauna der Kieler Bucht. I. 1865. p. 3—5. Tab. col., Taf. 1 A.

Taf. XXVI. Fig. 18—22.

Von dieser Form habe ich mehrere lebende Individuen aus dem „Kallebodstrand bei Copenhagen“ sowie aus dem „Liimfjord“ (Jütland) untersuchen können, deren Länge in gestrecktem Zustande doch nicht über 6mm betrug. Ausserdem habe ich (etwas grössere) Individuen aus dem Kattegat untersucht, die in Alcohol bewahrt waren, und deren Länge noch 3mm ausmachte, endlich durch Freundlichkeit des Prof. Möbius (7) Individuen aus der Kieler Bucht, die in Alcohol versendet eine Länge von 1—1,5mm zeigten.

Die Farbe des Thieres ist nicht sehr variabel; doch ist der helle Rückenfleck mitunter ziemlich oder selbst sehr klein, mitunter auch sehr gross; die Seitentheile des Kopfes, unterhalb und entlang der Kämme, sind oft dunkel-schwarzbraun. — Sterbend geben diese Thiere, wie schon von Johnston bemerkt, einen eigenthümlichen Geruch ab.

Der Diam. der Augen betrug etwa 0,074mm, das Pigment war schwarz. Die Ohrblase lag an dem äussersten Theile des Cerebralganglions, dicht an dem Pedalganglion; der Diam. des gelblichen Otoliths betrug etwa 0,0127mm.

Die Länge der Drüsen des Drüsenlagers um das Vorderende des Schlundkopfes betrug meistens etwa 0,06—0,08mm, und die des Ausführungsganges derselben war oft noch länger.

Der Schlundkopf stimmt in allgemeinen Formverhältnissen mit dem der Elysien, obgleich der als eine Apophyse (Fig. 18 b) stark hervorragende Zahnplattensack ihm beim ersten Anblick ein etwas abweichendes Aussehen verleiht. Die obere Hälfte des Schlundkopfes oder ein etwas kleinerer Theil ist, wie bei den früher erwähnten Formen, gebändert; die

Bänder sind aber dünner, schwächer, dichter neben einander stehend. Die obere Fläche zeigt eine Längsfurche (Fig. 18). Die Länge des Schlundkopfes betrug bei 5 kleineren Individuen 0,25 — 0,3mm, bei 3 grösseren 0,6mm. Die Farbe ist bei den kleineren Individuen weisslich, bei den grösseren grau, bei stärkerer Vergrösserung mehr braun. Der Bau desselben, sowie der dazu gehörigen Zungenmuskelmasse im Ganzen wie bei den vorerwähnten Formen. In der oberen Zahnplattenreihe fanden sich bei 6 kleineren Individuen, 4, 5, 5, 6, 6 oder 7, bei 4 grösseren 4—5 entwickelte und bei allen noch eine unentwickelte Zahnplatte; an der Zunge kam eine Zahnplatte vor; und in der unteren Reihe bei den kleineren Individuen 7 (3 Indiv.), 8, 9 oder 10 vor, bei den grösseren fanden sich gewöhnlich 7, bei einem Individuum 9 an einander gegliederte Platten, ausserdem kam neben und um den (2) hintersten noch eine kleine (wenigstens etwa 10—12), seltener eine etwas grössere (Fig. 20) Zahl von abgestorbenen Zahnplatten vor. Die Gesammtzahl der noch mit einander zusammenhängenden Platten war somit 13 — 16 [1]). Die vortrefflichen Abbildungen von Meyer & Moebius und ihre Beschreibung der Zahnplatten machen eine erneuerte Untersuchung fast unnöthig. Die Zahnplatten (Fig. 19, 20) sind von sehr hellgelblicher Farbe; an kleineren Individuen betrug die Länge bis 0,07 — 0,1mm; bei drei grossen Individuen war die der jüngsten entwickelten Zahnplatte 0,2mm; während die Zahnplatte der Zunge (Fig. 19) eine Länge von etwa 0,18mm und die hinterste der unteren Reihe etwa 0,14mm hatte. Der Sack mit den abgestorbenen Zahnplatten ist stark, gegen hinten und unten in sehr verschiedenem Grade (vergl. Fig. 18 u. 20), aber immer stark hervorragend, mit muskulösen Wänden.

Die Speiseröhre entspringt an dem Schlundkopfe (Fig. 18) wie bei den verwandten Gruppen. Der Darm öffnet sich etwa am Vorderende des letzten Drittels der Länge des Rückens, wie es scheint ein wenig rechts.

Die Nierenspritze hatte bei den grösseren Individuen eine Länge von etwa 0,09mm; die Falten der Innenseite sind stark.

Die Penisöffnung fand sich als eine längliche Spalte neben dem Hinterende des (rechten) Kopfkammes; die Vulva ein wenig weiter rückwärts in der Gegend hinter der Fussecke als runde Oeffnung. Der Penis (Fig. 21, 22) kurz, kegelförmig, am Ende gerundet und einen meist (Fig. 21 b) etwas zurückgeschlagenen Stachel tragend; seiner ganzen Länge nach von dem kräftigen Samengange (Fig. 21 a) durchzogen. Der Penisstachel (Fig. 21 b, 22) ist fast wasserhell, nur in dem Grundtheile gelblich; kurz, kräftig, schwach gebogen (die Chorda des Bogens bei drei grösseren Individuen etwa 0,08mm betragend), mit weiter, etwas schief geschnittener Oeffnung der Spitze.

---

1) Meyer & Moebius (l. c. p. 4) sahen „gewöhnlich 16—18 Glieder", von abgefallenen in dem Sacke aber manchmal 20—30. Meinen Erfahrungen zufolge kommt die grössere Zahl auf die untere Reihe, und die Taf. I. Fig. 7 der eben erwähnten Arbeit würde somit eine Abnormität darstellen.

Limapontia capitata (O. F. Müller), var. islandica.

Limap. islandica, Stp. Mörch, Faunula mollusc. Island. Videnskab. Meddel. fra den naturh. Forening i Kjöbenhavn. 1868. p. 205.

Taf. XXVI. Fig. 23, 24.

Von dieser Form, die durch mehrere Exemplare, von Stp. 1839 auf Island eingesammelt, im Copenhagener Museum vertreten ist, habe ich eins der grösseren Individuen untersuchen können.

Dasselbe war äusserlich ganz gut erhalten, etwa 1,25^{mm} lang, wie die meisten anderen Individuen an dem Rücken mit fünf grösseren hellen Flecken geziert, jederseits zwei lateralen und einem centralen. Sonst stimmten alle diese Individuen im Aeusseren mit der typischen Form und ebenso in den anatomischen Verhältnissen das genauer untersuchte Exemplar.

Der Schlundkopf war von ganz gewöhnlicher Form, ebenso die Zunge. Von Zahnplatten kamen in der oberen Reihe 6 entwickelte und eine unentwickelte vor, in der unteren wurden 13 gezählt. Die Form derselben (Fig. 23) war etwas mehr gestreckt als bei den typischen Individuen; die Länge der jüngsten entwickelten Zahnplatte betrug 0,105^{mm}, die der Zungenspitze 0,1^{mm}.

Der Penisstachel war kaum deutlich von dem der typischen Form verschieden, nur etwas kürzer, die Chorda seines Bogens betrug 0,068^{mm} (Fig. 24).

Fam. PHYLLIROIDAE.

Psilosomata, Blv. man. de malac. 1825. p. 484.

Diese eigenthümlichen, in ihrer Form so schroff ausgeprägten pelagischen Mollusken wurden ursprünglich von Péron und Lesueur sowie von Blainville zu den Pteropoden gestellt; von Lamarck, sowie von Cuvier und später von A. d'Orbigny, Cantraine und van der Hoeven, sowie endlich auch von H. u. A. Adams den Heteropoden einverleibt, und von Rang zu den Salpen gerechnet. Erst Eydoux und Souleyet wiesen die schon früher von Eschscholtz [1]) angedeutete Verwandtschaft dieser Thiere mit den „Nudibranchien" nach, und alle späteren Untersuchungen haben die Giltigkeit derselben nur bekräftigt.

Die Familie umfasst die in neuerer Zeit öfter untersuchten ächten Phylliroen und die in anatomischer Beziehung bisher völlig unbekannten Acuren.

1. Gen. Phylliroe, Pér. & Les.

Phylliroe, Pér. & Les. Ann. du Mus. XV. 1810. p. 65. pl. II. f. 1—3.
Phylliroe, Autt.
Eurydice, Eschscholtz. Isis. 1825, I. p. 737. Taf. V. Fig. 6.
Philyrine, Menke. Ztschr. f. Malocozool. 1844. p. 73.

Cauda corporis brevior, postice truncata (vel rarius acuminata). Saccus renalis magnus, elongatus.

Das Geschlecht Phylliroe [2]) wurde von Péron und Lesueur nach der im Mittelmeere vorkommenden Art characterisirt. Dieselbe und somit das ganze Geschlecht war durch lange

1) Eschscholtz (Zool. Atl. 4 H. 1831. p. 18) erwähnt die Analogie der „leberartigen — Blinddärme" mit ähnlichen „der Eolidia, Cavolina, Glaucus".

2) Der Name wurde von Pér. & Les., ohne Angabe der Derivation, Phylliroe geschrieben; Menke änderte später (Syn. 1828. p. 5) den Namen in Phyllirrhoe, welche Schreibart seitdem öfter befolgt ist, obgleich Menke selbst zu der ursprünglichen Schreibart nachher zurückgekehrt war (vergl. Menke, Ztschr. für Malakozoologie. Jahrg. 1844. p. VII, 73).

Zeit sehr unvollständig und eigentlich nur durch Péron bekannt, und erst die neuere Zeit hat diesen merkwürdigen Typus genauer beleuchtet. — Das von Eschscholtz später aufgestellte Geschlecht Eurydice fällt mit den ächten Phylliroen vollständig zusammen.

Die ächten Phylliroen unterscheiden sich schon in äusserer Form meistens[1]) sehr deutlich von den Acuren durch den kurzen, gerade abgestutzten Schwanz, besonders aber durch die Anwesenheit eines stark entwickelten, schon von Aussen her deutlichen Nierensackes (Urinkammer).

Eine kleine Zahl von Arten dieses Geschlechts sind durch die verschiedenen Weltumsegelungs-Expeditionen nach und nach beschrieben worden, fast immer in dem offenen Meere gefangen.

Es scheint aber ganz richtig, wie es H. Müller und Gegenbaur (Ztschr. f. w. Zool. V. 1854. p. 356 Anm.) angeben, dass sich die bisher beschriebenen Phylliroenarten nach der ziemlich wechselnden äusseren Form wohl nicht unterscheiden lassen, und von jenen ist wenigstens mit Sicherheit kaum viel mehr bekannt.[2]) Von solchen Arten[3]) sind bisher folgende angegeben:

1. Ph. bucephala, Pér. & Les. — M. mediterraneum.
2. Ph. atlantica, Bgh. — M. atlanticum.
3. Ph. rosea, d'Orb. — M. pacificum.
4. Ph. Lichtensteinii, Eschsch. — M. pacific. (ins. Sandwich).
5. Ph. punctulata, Quoy & Gaim. — M. pacific.
6. Ph. rubra, Q. & G. — M. indicum.
7. Ph. amboinensis, Q. & G. — M. indic., philipp.
8. Ph. lanceolata, Bgh. — M. philipp.

Ueber die Lebensweise dieser Thiere ist bisher fast Nichts bekannt, sowie sie von den Forschern überhaupt fast gar nicht lebend beobachtet sind. — Die durchsichtigen Eierschnüre, „deren jede eine Reihe von 10—15 Eier enthielt", und die ersten Stadien der Entwicklung der Ph. bucephala sind bekannt,[4]) in welchen die Jungen wenig von denen anderer Nudibranchien abweichen; Krohn sah Individuen der Ph. bucephala von nur 2‴ Länge, „die in allen Stücken dem ausgewachsenen Thiere glichen".

1) Vergl. unten Ph. lanceolata.

2) Die Phylliroen sind überhaupt in mehreren Beziehungen noch wenig bekannt; Alder & Hancock geben noch (Monogr. of the brit. nudibr. moll. VII. 1855. p. XXIV), sowie später Gray (Guide. I. 1857. p. 230) eine „einzelne mediane Reihe von Zahnplatten mit zahlreichen Dentikeln", Woodward (manual of the moll. II. 1854. p. 196) „lingual teeth 3. 0. 3" an, und doch hatte schon Souleyet (Voy. de la Bonite. II. 1852. p. 404. pl. 24. Fig. 10, 11) wenigstens eine „bande longitudinale de crochets, disposés par petites series transversales", und Leuckart (Wiegmann, Arch. XVII, 1. 1851. p. 142) ausdrücklich in „den vorderen (sic) Reihen 13, in den hinteren 9 Zahnplatten" angegeben.

3) Macdonald (Ann. mgz. n. h. 2 S. XV. 1855. p. 457—460) ist geneigt die Ph. amboinensis, punctulata, rubra, Lichtensteinii und rosea mit einander und mit der Ph. bucephala (Pér.) zu identificiren.

4) A. Schneider, über die Entwickl. der Phyllirhoe bucephalum. Joh. Müller, Arch. 1858. p. 35—37. Taf. III A.

1. Ph. atlantica, Bgh.

Ph. bucephala, Soul. Voy. de la Bonite. Zool. II. 1852. p. 399—415. pl. 24. f. 1—18.
Ph. atlantica, Bgh. Verhandlungen d. k. k. zool. bot. Ges. zu Wien. XXI. 1871. p. 1302—1305.

Ph. saccis hepaticis posterioribus medio non coarctatis. Glandulae hermaphrodisiacae pagina inferiore castaneae.

Hab. Oc. atlanticum.

Taf. XXVIII. Fig. 1—18. — Taf. XXIX. Fig. 1—15. — Taf. XXX. Fig. 1. — Taf. XXXI. Fig. 1, 2.

Diese Art wurde von Souleyet, wie wohl sonst auch später allgemein mit der folgenden, der mittelmeerischen Form, verwechselt.[1]) In den äusseren Verhältnissen sowie in dem Baue des Schlundkopfes scheint diese Form wirklich auch mit der folgenden, der von dem Mittelmeere beschriebenen, ganz übereinzustimmen. Sie unterscheidet sich aber sehr wesentlich von ihr durch den Mangel einer (constanten) Einschnürung an der Mitte der hinteren Leberschläuche und durch die castanienbraune Farbe der Unterseite der Zwitterdrüsen.

Von dieser Form habe ich eine nicht geringe Anzahl (etwa 50) Individuen äusserlich examinirt und 18 genauer untersuchen können, hauptsächlich dem Copenhagener Museum gehörend und von verschiedenen Punkten des atlantischen Meeres (besonders von 34° n. B. 30° w. L., Cpt. Hygom) innerhalb und ausserhalb der Sargassowiesen herstammend.

Sie waren, auch in Beziehung auf Farbe, ganz gut erhalten, heller- oder dunkler- „grauröthlich“ (H. Müller und Gegenbaur), fast überall mit einer Unzahl von rothbraunen oder schwarzen Pünktchen bedeckt, die am Schwanze sparsamer vertheilt waren und an den Rhinophorien ganz fehlten. An den Randparthien kam eine Menge von kleinen weisslichen Fleckchen und an dem Rande des Rückens und des Bauches einige etwas grössere weisse Flecken vor. Die gefärbten Eingeweide schienen mehr oder weniger deutlich hindurch. — Die untersuchten Individuen hatten, die Rhinophorien abgerechnet, eine Länge von 17—28^{mm} bei einer Höhe von 8—17 und einer Dicke von etwa 1—2,75^{mm} [2]).

Der Kopf (bis hinter der Wurzel der Rhinophorien) hatte eine Länge von etwa 2^{mm} oder mass etwa $^1/_9$—$^1/_{14}$ der ganzen Länge; er war an der oberen Fläche etwas abgeplattet, hinten durch die kurzen, wie dreieckigen Rhinophorscheiden (Taf. XXVIII. Fig. 1 a) begrenzt. Dieselben sind kurz, aber weit, innen und besonders unten niedrig,

1) A. d'Orbigny dagegen (Voy. dans l'Amér. mérid. V, 3. Mollusq. 1835—1843. p. 184) scheint geneigt die (gewöhnlich vorkommende) Form des atlantischen Meeres mit seiner Ph. rosea des stillen Oceans zu identificiren. Diese letzte Form (l. c. Tab. 20. Fig. 16, 17) scheint aber, wenn nicht schon durch ihre etwas zweifelhaften Hauthöckerchen („parties oblongues élevées ou branchies“), doch durch die Vereinigung der oberen Leberschläuche zu einem gemeinschaftlichen Gallengange (ganz wie der der unteren) von den anderen Arten verschieden zu sein.

2) Die Individuen waren somit wenig zusammengezogen; Eydoux und Souleyet gaben die Länge der von ihnen untersuchten Individuen zu 2—3 cm. an.

aussen und besonders oben höher; von oben her zeigt sich die Scheide entweder abgerundet (Fig. 1) oder von dreieckiger Form; beide Scheiden stehen durch eine das Genick überragende Querfalte in Verbindung, und in dieser Querfalte (Fig. 1 b) endigt der hohe, fast senkrecht emporsteigende Rückenrand. Die Rhinophorien (Fig. 1) waren fast immer etwas, mitunter stark, zusammengezogen, 2,5—12^{mm} lang, etwas zusammengedrückt, meistens mit zahlreichen, unregelmässigen, besonders an den Seiten und oft auch an dem unteren Rande hervortretenden Querfalten versehen (deren Zahl gewöhnlich 40—50 betrug).[1]) Die Augen schimmerten niemals deutlich hindurch.[2]) Die Seiten des Kopfes sind gewölbt, gegen den schmäleren, gerundeten Unterrand etwas schräg. An dem gerade abgestutzten Vorderende des Kopfes zeigte sich der senkrechte, ziemlich weite Aussenmund, der an der Mitte am breitesten ist, dessen Ränder (wie der obere (äussere) Rand der Rhinophorscheiden (Fig. 1) und die Stirne) mit schwärzlichen Punkten verziert ist; gewöhnlich sind die Lippenscheibe und die Kieferränder in demselben sichtbar.

Der Rückenrand des Körpers erstreckt sich weiter vorwärts als der Bauchrand, und der letzte bildet bei den in Alcohol aufbewahrten Individuen (nicht aber, wie es scheint, bei den lebenden) fast immer eine tiefere Einbuchtung bei seinem Uebergange in den Kopf. Die Genitalöffnung liegt gewöhnlich in einer Linie mit dem Unterrande des Kopfes, ist rund, mit 2 Oeffnungen schräge gegen einander gestellt und fast neben einander liegend (Taf. XXIX. Fig. 13 d e); der Penis war fast immer zurückgezogen,[3]) ragte nur bei 4 von den (etwa 50) untersuchten Individuen aus der oberen Oeffnung hervor. Die farblose, sehr winzige Nierenpore liegt fast immer ein wenig oberhalb und vor dem fast immer röthlichen Anus (Taf. XXIX. Fig. 7); dieser letzte ist mitunter deutlich trichterförmig (vergl. Taf. XXVII. Fig. 1).

Die beiden Seitenwände des Körpers sind, wie es sich deutlich an senkrechten Querdurchschnitten des Körpers zeigt, durch dünne, querlaufende Stränge und Blätter verbunden. Von solchen kommen theils viele ganz dünne vor, die auch die Eingeweide an die Wände anheften; theils einzelne (3—4) dickere und breitere, die besonders den grössern Eingeweiden (oberen Leberschläuchen, Urinkammer, Darm, unteren Leberschläuchen) und deren Richtung folgen. Die Stränge und Blätter sind hauptsächlich fibrillär, mit zahlreichen eingesprengten und umlagerten, grösseren und kleineren Bindesubstanzzellen.

Die Cerebro-visceral-Ganglien (vergl. Taf. XXVII. Fig. 2 aa) sind stark, rundlich, an der Innen- sowie an der Unterseite etwas abgeplattet; die Commissur zwischen denselben ist sehr kurz und schmal. Von dem vorderen Theile des Ganglions entspringen

1) H. Müller & Gegenbaur zufolge treten die „ringförmigen Falten“ erst bei stärkerer Contraction auf. Eydoux & Souleyet geben, gewiss mit Unrecht, die Rhinophorien als „wenig contractil“ an. Panceri bildet sie glatt ab.

2) Desshalb ist die Gegenwart von Augen bei den Phylliroen auch von Quoy & Gaim. sowie von d'Orbigny verneint.

3) Auch Macdonald giebt (l. c. p. 459) an, nie bei den Phylliroen den Penis ausgestreckt gesehen zu haben.

3 Nerven, ein kräftigerer und zwei dünnere, der erste ist der N. olfactorius, die zwei anderen gehören den Lippen, der Mundröhre und der Lippenscheibe. Der Nerv. olfact. (vergl. Fig. 3 a) giebt einen mehrmals verzweigten Nerv an die Rhinophorscheide ab; bildet an der Wurzel des Rhinophors ein kurzes birn- oder fast kugelförmiges, oben etwas abgeplattetes Ganglion (Fig. 3 b), von dessen oberer Fläche 2 Nerven entspringen, die sich in starken Windungen und Biegungen bis gegen das Ende des Rhinophors verfolgen lassen (Fig. 3 cc), von allen Seiten Nervenäste abgebend, deren Verzweigungen häufige ganglionäre Anschwellungen zeigen (Fig. 3). Die zwei Nerven neben dem N. olfactorius gehen, der äussere hinunter an der Seite des Schlundkopfes und theilt sich in 3 Aeste, die die obenerwähnten Theile versorgen; der innere erstreckt sich vorwärts, dem oberen Kieferrande entlang und theilt sich in 2 Aeste für dieselben Theile. Unmittelbar ausserhalb und hinter (vergl. Fig. 2) diesen Nerven liegt das kleine schwarze Auge. Hinter demselben entspringen zwei Nerven, ein dickerer und ein dünnerer, die beide auswärts und rückwärts gegen die Seitenwand des Körpers verlaufen und an dieselbe, etwa in der Mitte zwischen dem Schlundkopfe und der Genitalöffnung, hinübergehen. Hinter diesen Nerven liegt die Ohrblase (vgl. Fig. 2 cc). Innerhalb derselben entspringt ein ziemlich dicker Nerv, der rückwärts an dem oberen Theile der Körperwand verläuft. Von der unteren Seite des Ganglions, etwa neben der Mitte des äusseren Theiles, entspringt die lange, feine Comm. buccalis (vgl. 2 f), mehr hinten und einwärts die Comm. visceralis (Fig. 2 g). — Die Pedalganglien (vgl. Fig. 1 d) sind durch einen kurzen und ziemlich dünnen Stiel mit den vorigen verbunden; sie sind kleiner als jene, mitunter von etwas ungleicher Grösse, von kurz-ovalem Umrisse, rundlich, an der inneren Seite etwas abgeplattet. Die Pedal-Commissur (Fig. 2 e) ist lang und breit; von dem oberen Theile des Ganglions geht ein stärkerer, von dem unteren zwei dünnere Nerven ab, von denen jeder sich weit zurück an und in der Seitenwand, und die letzten besonders neben dem unteren und vorderen Lebersacke, unter der Genitalpapille, verfolgen lassen. Bei einem Individuum wurde ein von der pedalen oder visceralen Commissur etwas rechts abgehender unpaarer Nerv gesehen, dessen Verlauf nicht verfolgt werden konnte.

Die Bucco-pharyngeal-Ganglien (Tab. XXVIII. Fig. 8. vgl. Tab. XXVII. Fig. 2 h) liegen etwa an gewöhnlicher Stelle, nur weit vorne und unten, sind in eine querliegende, kurz-nierenförmige, wenig abgeplattete Masse vereinigt, die an der Hinterseite oft einen seichten senkrechten Eindruck zeigt.[1]) Bei einem einzigen Individuum sah ich zwei runde, dicht aneinander liegende Knoten.[2]) Von dem äusseren Theile des Ganglions geht an jeder Seite ein Nerv aus, der sich zwischen der Speiseröhrenwurzel und der Speicheldrüse vorwärts an der unteren Seite des Schlundkopfes erstreckt; von dem

1) Die von Leuckart (Wiegm. Arch. XVII, 1. 1851. p. 141) erwähnten kleinen Ganglien auf dem Oesophagus haben weder H. Müller & Gegenbaur (l. c p. 360) noch ich auffinden können.

2) Costa (Rendiconto della R. Accad. delle sc. fis. e matem. di Napoli. 1863. 4. p. 4) giebt auch zwei Buccal-Ganglien an.

vorderen (oberen) Rande gehen 2 sehr feine Nerven aus, die an den Cardiatheil des Magens übertreten und die wahrscheinlich das feine Nervennetz hier (s. Ph. bucephala) bilden; und von der hintern (oberen) Fläche gehen endlich noch (1—)2 feine Nerven aus, die in ihrem Verlaufe nach hinten nicht verfolgt werden konnten.

Von einem sympathischen (peripherischen) System finden sich starke Spuren. An dem vorderen Theile des Magens kommt ein weitmaschiges Nervennetz mit kleinen Ganglien in den Knotenpunkten vor; eine schwächere Fortsetzung desselben mit 2 der Länge der Organe nach laufenden Hauptnerven wurde an dem Darme und an dem unteren Gallengange nachgewiesen. An der oberen Fläche der Genitalpapille fanden sich mehrere kleine Ganglien, und ein Nerv mit eingesprengten Zellen begleitete den Zwitterdrüsengang.

Das Auge (Taf. XXVIII. Fig. 3) ist ziemlich klein, 0,06—0,07^{mm} im Diam. betragend, halbkugelförmig oder rundlich; das schwarze Pigment ist viel sparsamer als bei den meisten „Nudibranchien"; nur in einem Falle kam es mir vor, als ob sich eine schwach gelbliche kleine Linse fände (Fig. 3), wie solche etwas unbestimmt von H. Müller und C. Gegenbaur (l. c. V. p. 361) angegeben ist. Bei einem Individuum schienen die Augen vollständig zu fehlen.

Die Ohrblase (Taf. XXVII. Fig. 2, Taf. XXVIII. Fig. 2) ist meistens grösser als das Auge, im Durchmesser gewöhnlich 0,08—0,1^{mm} betragend, durch einen ganz kurzen oder etwas längeren (vgl. Taf. XXX. Fig. 6a) Stiel[1]) mit dem Cerebralganglion verbunden. Innerhalb der feinzelligen Wand fanden sich (bei einer Vergr. bis 750 M.) keine Otolithen, nur (wie auch von Leuckart bei einer Phylliroe gesehen) einige Kerne (von einem Diam. von etwa 0,0025^{mm}); welches in soweit mit den Angaben von H. Müller und C. Gegenbaur (l. c. V. p. 361) stimmt, als diese einen „brombeerförmigen Otolith" angeben, „welcher leicht in Stücke zerfällt".

Von dem Epithel war Nichts übrig. Die Haut zeigt die gewöhnlichen kleinen Bindesubstanzzellen, ferner die bei den früher erwähnten Thieren (Phyllobranchen) öfter besprochenen grösseren und kleineren und verschieden geformten Drüsenzellen, die besonders an dem Rückenrande entwickelt sind (vgl. Taf. XXVII. Fig. 4). Grössere, runde und ovale Oeffnungen (von einem Diam. mitunter bis 0,02^{mm}) kamen überall, vielleicht besonders häufig an dem Rücken- und an dem Bauchrande, sowie an dem Schwanze vor. Grössere und kleinere, eckige und mit Ausläufern versehene (Taf. XXVIII. Fig. 4), dunkele Chromatophoren fanden sich überall unregelmässig vertheilt, fehlten auch nicht an dem Kopfe selbst, sondern an den Rhinophorien (wo auch die Drüsen weniger stark waren), sowie sie an dem äussersten Theile des Schwanzes mitunter weniger stark

1) Dieser Stiel scheint solid zu sein und den N. acusticus zu repräsentiren. Ueber die Uebergänge zwischen soliden und hohlen Stielen vgl. übrigens Leydig, zur Anat. und Phys. der Lungenschnecken (Arch. für mikr. Anat. I. 1865. p. 61).

waren; ihr Diam. geht bis 0,1, seltener bis 0,2mm hinauf. Dunkeles Pigment kommt noch dazu in unregelmässigen grösseren Flecken an den Rändern und an den Flächen des Thieres hier und da vor. Ueberall kamen auch in der Haut in Menge die eigenthümlichen zellenartigen Körper vor, die von Panceri[1]) als „Müller'sche Zellen" näher gewürdigt und als die Phosphorescenz der Thiere theilweise bedingend betrachtet sind. Dieselben waren rund, meistens von 0,04mm Diam., gelblich, gewöhnlich zwei Hüllen zeigend: eine äussere, mitunter am Rande etwas gerunzelt und sehr oft mit wandständigem Kerne; und eine dickere innere, die sich immer wie fein quergestreift zeigte und an der auch oft 1—2 Kerne klebten; in der Höhle kam eine Kugel von verschiedenartiger Natur, oft mit mehreren gelblichen (fettartigen?) Kernen versehen, vor (vgl. Fig. 4). Die cutanen, mit zahlreichen kleinen ganglionären Anschwellungen versehenen Nerven geben (fast) immer an diese Zellen besondere Nervenfaden ab (Fig. 4 aa).[2])

Das subcutane, elegante, muskulöse Gitterwerk mit seinen so starken längslaufenden Fascikeln setzt sich — gegen die Angabe von Souleyet, wie schon von H. Müller und Gegenbaur (l. c. V. p. 359) hervorgehoben — freilich aber sehr verdünnt, bis in das äusserste Ende des Schwanzes fort.

Endlich kommen an den Wänden der Leibeshöhle, von denselben, besonders von dem Rücken- und dem Bauchrande hervorragend, und oft wie an Stielen befestigt, getrennte, grössere und kleinere Gruppen von granulirten Zellen vor, die auch die oben erwähnten weissen Fleckchen an jenen Rändern hervorbringen; der Diam. der Zellen betrug gewöhnlich 0,06—0,08mm. Die Deutung dieser von Leuckart (l. c. 1853. p. 246), sowie von Müller und von Müller und Gegenbaur beschriebenen, in der Körperhöhle, in dem Blute flottirender Organe ist noch unsicher; die letzten Verff. fassen sie als Hautdrüsen auf: ich habe mich nie von der hohlen Beschaffenheit des Stiels überzeugen können.

Die Lippen des Aussenmundes enthalten eine Menge von grösseren und kleineren (meistens bis 0,04mm im Diam haltenden) kugel- und sackförmigen Drüsenzellen. Das Mundrohr ist sehr kurz und weit, mit zahlreichen Drüsenzellen in den Wänden, besonders oben an dem Uebergange in die fast ringförmige Lippenscheibe (Fig. 6). Diese letztere ist, besonders oben, schmal (Tab. XXIX. Fig. 2), oben und überhaupt in ihrem inneren Rande von chocoladenbrauner Farbe, mit einer, besonders oben (Fig. 2 a), starken, wasserhellen, schwach gelblichen Cuticula mit unterliegendem bräunlichem Epithel; oben zeigt die Lippenscheide starke (am meisten 12—15) Querfalten (Taf. XXVIII. Fig. 6) und starke Schlängelung des Randes. Nach Innen setzen sich die Cuticula und das Epithel über die blossliegende Randparthie des Kiefers fort und kriechen oben unter dem umge-

1) Panceri, intorno alla luce che emana dalle cellule nervose della Phyllirhoe bucephala, Per. — Atti della R. Accademia della sc. fisiche e matem. V. 1872. no. 14. c. tav.

2) In der Haut der Phylliroen hängen gewöhnlich sehr viele Nesselcapseln.

schlagenen Rand der Scheibe (Fig. 6) etwas hinauf. Die Mandibeln scheinen durch die Lippenscheibe fast überall hindurch.

Der Schlundkopf ist stark, von eigenthümlicher Form (Taf. XXVIII. Fig. 5—9), dem umgekehrten d. h. an die obere Seite gestellten Schlundkopfe einer Pleurophyllidia (vgl. Tab. XXXII. Fig. 20) nicht unähnlich. Er war oft etwas zusammengezogen (Taf. XXIX. Fig. 1), gewöhnlich etwas gestreckt (Fig. 5). Der grösste (längste) Diam. desselben betrug etwa 1,5—2,5mm. Seine Farbe ist gelblichweiss, mit schwach röthlichgelbem Anfluge hier und da; nur hinten, an der Speiseröhrenwurzel, röthlichbraun; von dieser ab vorwärts schimmert an dem Unterrande des Schlundkopfes ein vorne kreuzartiger Streif (Fig. 5, 7) von derselben Farbe hindurch (das Vorderende desselben wird von der Raspelscheide, der breite Querstrich von dem Raspeldache gebildet), und gegen oben erstreckt sich von der Wurzel der Speiseröhre ab noch ein schwächerer (von der hintern Wand der Mundhöhle hervorgebrachter) Streif (Fig. 7). An dem Rande der oberen (vorderen) Fläche, besonders oben (Fig. 5 de) sowie überhaupt an der vorderen Fläche scheinen die bräunlichen Mandibel stark hindurch (Fig. 6 b). — Die obere (vordere) Fläche des Schlundkopfes ist die grösste (Fig. 5, 6), überall ziemlich scharff begrenzt; sie ist von hinten nach vorne ziemlich gewölbt, gegen unten abfallend, nur (oben) in dem hintersten (¼) Theile ist sie etwas abgeplattet; von Seite zu Seite ist sie gewölbt, weniger aber als von oben nach unten. Die Seitenflächen erstrecken sich von der oberen Fläche gegen unten, gegen den gerundeten, vor der Mitte des Schlundkopfes ausgekerbten Unterrand (Fig. 5); sie sind im Ganzen, besonders hinten, etwas gewölbt, gegen den oberen Rand hin und besonders vorne schwach ausgehöhlt. Das gegen unten und vorwärts abfallende Hinterende oder die hintere Fläche (Fig. 5 g, 6) ist oben breiter, gegen unten verschmälert, seitwärts allmählig in die Seitenflächen übergehend; sie ist convex, ganz oben in der Mitte etwas geebnet (Fig. 6). An dem Uebergange von der hintern Fläche in den Unterrand tritt die Speiseröhre hinein (Fig. 5). — Die vordere Fläche des Schlundkopfes trägt die Mandibeln, und die Vorderfläche derselben ist von einer grossen, aber ziemlich dünnen Muskelplatte (Fig. 6 c) bedeckt, die der viel stärkeren Muskelplatte der Pleurophyllidien entspricht,[1]) die aber bei den Phyllirroiden hauptsächlich nur aus querlaufenden Fasern besteht, die in die Lippenscheibe enden. Von der Muskelplatte lösen sich, wie bei den Pleurophyllidien, einzelne Muskelbündel, die an die Mundröhre hinübertreten. Es wurde keine Spur von den bei verwandten Molluskenformen sonst allgemein vorkommenden starken Mm. retrahentes bulbi gefunden. Hinten an der oberen Fläche des Schlundkopfes findet sich ein ziemlich starker, zwischen den oberen Kiefernrändern ausgespannter M. transversus sup. (Fig. 5 f, 6, 9). Die Muskulatur des Schlundkopfes ist sonst aus den zwei grossen hinten und unten ineinander über-

1) Vergl. R. Bergh, Bidr. til en Monogr. af Pleurophyllidierne. Naturh. Tidsskr. 3 R. IV. 1866. p. 229. Tab. V. f. 10, Tab. IX. f. 11.

gehenden, seitlichen Backenmuskelmassen gebildet (Taf. XXVIII. Fig. 9 c). Jede derselben besteht aus einem dünneren äusseren und inneren und einem mächtigeren mittleren Lager (Taf. XXIX. Fig. 3). Das äussere sowie das innere bestehen hauptsächlich aus der Länge nach und senkrecht laufenden Bündeln, die vorne stärker sind. Das mittlere ist von starken, querlaufenden, in beiden Enden etwas pinselartig aufgelösten Bündeln gebildet (Fig. 3).

Die Mandibeln (vgl. Taf. XXVII. Fig. 5, 6, 8, 9; Taf. XXX. Fig. 2) sind über die obere-vordere Fläche des Schlundkopfes geformt, denen der Pleurophyllidien nicht unähnlich (vergl. Tab. XXXII. Fig. 21). Die Länge derselben betrug bei den grössten Individuen 1,9—2^{mm}, die Breite 1^{mm}, die Höhe 0,8—1^{mm}; die Länge des Kieferfortsatzes belief sich auf etwa $^1/_6$—$^1/_8$ der ganzen Länge des Kiefers. Die Farbe ist schwach horngelblich, am dunkelsten in der Schlossparthie und in dem Kaurande; die Kiefer sind von Substanz ziemlich dünn. Die Form ist fast parallelogrammatisch, der äussere und der innere Rand fast parallel, der obere Rand von innen nach oben schräg, der hintere mehr gerundet als der vorige, sonst wie dieser, aber stärker gegen oben schräg (Fig. 5, 6). Der Kiefer ist seiner Länge nach gekrümmt, oben winkelig gebogen (Taf. XXVIII. Fig. 5 e); dieser Theil ist durch einen Kiel begrenzt (Fig. 5), der sich an die Spitze der etwas verdickten Schlossparthie fortsetzt; die Crista connectiva zeigt gewöhnlich zwei unregelmässige kurze Kiele; unten springt sie in einer kleinen Spitze hervor. Der Kaurand ist schmal, wenig convex von innen nach aussen, stark nach hinten abgeschrägt, seiner ganzen Länge nach, von der Crista connectiva ab (Fig. 8 a) mit dichtstehenden feinen Kämmchen besetzt, die in (unregelmässigen Quincunx-) Längs-Reihen gestellt sind, deren Anzahl von oben nach unten allmählig zunimmt, hinten an dem Kaufortsatz scheint sie 20—25 zu betragen. Diese Kämmchen sind kurz, gerade hervorstehend, ziemlich schmal, halbmondförmig, in dem freien Rande verdickt, wie mit ganz feinen Knötchen besetzt und fein gezähnelt (Fig. 8, 9); die Länge der Kämmchen beträgt meistens 0,0127 — 0,016, die Höhe öftestens etwa 0,0072^{mm}; das Ende des Kaufortsatzes (Fig. 5 a, 6 a), das den Hinterrand des Kiefers kaum überragt, ist, wie gewöhnlich, weich, sehr biegsam. — Die Vorderfläche des Kiefers ist in der äusseren Parthie von der oben erwähnten Muskelplatte (Tab. XXVIII. Fig. 5 c, 6 c), in der innern von der Mitte ab von der Lippenscheibe bedeckt; die Mundspalte (Fig. 6) ist im Ganzen sehr schmal, nur von der Mitte der Kieferränder ab beginnend. Unmittelbar an der vorderen Fläche des Kiefers liegt ein Lager von schwach pigmentirten, zum grossen Theile etwas verschwommenen Zellen, und an der hinteren kommt ein ähnliches Epithel vor.

Nachdem die Mandibel weggenommen ist (Tab. XXVIII. Fig. 9), zeigt sich das Vorderende der entsprechenden Kiefermuskelmasse etwa in seiner äusseren Hälfte an den Kiefer angeheftet, der übrige Theil derselben steht von dem Kiefer ab, und die Nebenmundhöhle (Fig. 9) ist somit im Ganzen nicht grade klein, der der Pleurophyllidien ziemlich ähnlich. — Die Mundhöhle (Fig. 9; Tab. XXIX. Fig. 1) ist sehr hoch, schmal, nur

unten etwas erweitert, um für die Zunge Platz abzugeben, und ebenso vorne, wo sie sich in die Nebenmundhöhle erweitert und in der Mittellinie sich durch die schmale Mundspalte in das Mundrohr öffnet. Die untere Wand der Mundhöhle ist (Fig. 1) vorne von der Zunge eingenommen; hinten zeigt sie mehrere röthlichbraune Falten, die in das Speiserohr übergehen (Fig. 1). Die Seitenwände sind glatt (Fig. 1), hinten mit röthlichbraunen Falten, die gegen die Oeffnung der Speiseröhre (vgl. Taf. XXVII. Fig. 23) convergiren. Die obere Wand bildet eine dreieckige Fläche, die in die hintere Wand übergeht, die oben breiter ist, und die 1—2 gegen die Oesophagal-Oeffnung heruntersteigende Falten zeigt. Die Mundhöhle mit sammt der Zunge ist von einer Cuticula und einem Epithel bekleidet, die an den meisten Stellen fast von derselben Dicke wie an der Lippenscheibe sind; das Epithel ist hier und da, besonders aber an dem Raspeldache und hinten in der Mundhöhle, von röthlichbrauner Farbe.

Die Zunge ist vollständig, mit sammt ihrer (meistens stark rothbraunen) Raspelscheide in die Mundhöhle eingeschlossen (Taf. XXIX. Fig. 1), und jene tritt nirgends an der Oberfläche des Schlundkopfes hervor; dagegen schimmert sie an der Unterfläche des Schlundkopfes hindurch (Taf. XXVIII. Fig. 5, 7). Diese Zunge bildet einen vom vorderen Theile des Bodens der Mundhöhle nicht sehr hervorragenden Hügel (Fig. 1 d), dessen Höhe gewöhnlich etwas grösser als seine Breite und Länge ist (vgl. Taf. XXVII. Fig. 7). Der vordere und hintere Rand fallen meistens senkrecht ab, der obere ist schwach gewölbt (vgl. Fig. 7). Der Hinterrand ist etwa an seiner Mitte von dem starken (vgl. Fig. 7 b), in der Mitte etwas ausgeschweiften (Taf. XXIX. Fig. 5), gefärbten Raspeldache gekreuzt, das tief an den Seiten der Zunge heruntersteigt (vgl. Fig. 7). Der obere Rand der Zunge ist ziemlich breit (vgl. Tab. XXVII. Fig. 10), vorn schwach ausgerundet, hinten allmählig etwas mehr vertieft (Taf. XXIX. Fig. 5). Die Zunge ist wie bei den Aeolidien[1]) aus dem M. lingualis sup., M. lingualis inf. und dem M. transversus linguae gebildet; sie enthält die gewöhnliche Höhle. — Die Raspel ist an der Vorder-(Unter-)seite der Zunge schmal, wird allmählig breiter (vgl. Fig. 10), beginnt aber von dem Oberrande der Zunge ab sich in die Vertiefung des Randes einzulegen und kriecht hinten ziemlich zusammengebogen mit ihrer Fortsetzung in die Raspelscheide (durch die die Zahnreihen mitunter wie rothbraun durchschimmern) hinein (Fig. 5). Die Breite der Raspel betrug unten (durch die 6. Zahnreihe von vorne ab) 0,058, oben durch die dritte Reihe vor dem Raspeldache 0,22^{mm}. Die Raspel zählte (bei 10 in dieser Beziehung genauer untersuchten Individuen) an der Vorderseite der Zunge 6—9 Zahnreihen, bei einzelnen kamen aber in mehr oder weniger deutlichen Zahnrepräsentanten oder in Spuren von solchen noch 3—4 Reihen vor; an der oberen Seite fanden sich 7—11 Reihen; unter dem Raspeldache und in der Raspelscheide kamen 3 entwickelte, eine halbentwickelte und eine unentwickelte Reihe vor. Die Gesammtzahl der Zahnreihen belief sich somit auf 22—29;

1) Vergl. meine Bidr. t. Kundsk. om Aeolidierne. l. c. p. 167. T. IV. Fig. 14 a, 19*.

in einem Falle kamen doch nur 19 und in einem 14 Reihen vor. Die vordersten-untersten (ältesten) Reihen der Raspel sind sehr incomplett, mehrere Zahnplatten ausgerissen, die anderen theilweise mehr oder weniger zerbrochen. In der ersten unbeschädigten oder wenigstens in Beziehung auf Anzahl der Zahnplatten completen Zahnreihe kam eine Mittelzahnplatte mit einer Seitenzahnplatte an jeder Seite vor, und 1—1—1 scheint somit die ursprüngliche Formel der Zungenbewaffnung bei diesen Thieren zu sein, die sich aber später sehr verändert und gewöhnlich 5—1—5 wird. Diese Zunahme der Anzahl der Zahnplatten zeigt sich bei verschiedenen Individuen ziemlich verschieden[1]; die Zahl 1—1—1 wird selten durch mehrere Reihen bewahrt gefunden, gewöhnlich tritt schon in der nächsten Reihe die Formel 2—1—2 ein, die sich dann durch 1—4 Reihen erhält, dann von 3—1—3 in einer oder einigen Reihen abgelöst wird, dann in derselben Weise von 4—1—4; bei den meisten Individuen fand sich auf dem Zungenrücken durch mehrere (— 7) Reihen 5—1—5 Zahnplatten, welche Zahl sich durch die folgenden Reihen erhält, nur selten auf 6—1—6 steigt, welche Formel sich aber bei einem einzelnen Individuum doch durch die grösste Länge der Raspel vorfand. Diese Zahlen sind aber im Ganzen doch etwas inconstant, auch weil die äussersten 2—3 Zahnplatten sehr häufig mit ihren Basalparthien mehr oder weniger verschmelzen (Taf. XXVIII. Fig. 17; Taf. XXIX. Fig. 4). Die Zahnplatten sind im Ganzen ausserordentlich variabel; sie bestehen aus einem platten Grundtheile, der ziemlich lang und an den inneren Zahnplatten auch ziemlich breit ist, in dem Hinterrande fast ohne deutliche Grenze in die Cuticula der Zunge übergehend. Von dem Basaltheile erhebt sich der niedrige Körper, der an seinen Seiten in verschiedener Art ausgefurcht und somit in seinem Hinterrande mit Zähnchen versehen ist; der Körper springt in einen etwas gekrümmten Haken vor. Die Anzahl der Zähnchen nimmt durch die Reihe der Zahnplatten allmählig zu. Die Farbe der jüngeren und der innersten Zahnplatten ist hell horngelb, die der älteren und der äusseren viel heller. Die unentwickelten Zahnplatten waren wie gewöhnlich sehr biegsam (vgl. Taf. XXVIII. Fig. 20). Die Zellen der Pulpe sind hinten in Parthien, die im Allgemeinen der Form der Basal- und der Hakenparthie der Zahnplatten ähnlich waren, geordnet (Fig. 20). — Die Mittelzahnplatten (Taf. XXVIII. Fig. 10 a, 11 a, 12 a, 14, 15; Taf. XXXI. Fig. 1 a) sind mehr oder weniger symmetrisch; die Basalplatte ist kaum doppelt so lang als breit, der Körper zeigt an jeder Seite 9—15—20 Furchen und spitze Zähnchen, seltener eine kleinere Anzahl; gewöhnlich, doch nicht immer (Fig. 10, 15, 1), ist der Haken ziemlich lang und spitz. Die erste Seitenzahnplatte (Fig. 10 bb, 11 bb, 12 b, 13 b, 1 bb) ist nicht ganz symmetrisch, fast immer in der äusseren Hälfte etwas stärker als in der inneren entwickelt; die Zahl der Furchen und Dentikeln ist fast dieselbe wie bei der Mittelzahnplatte, ein wenig geringer an der inneren als an der äusseren

1) Bei einem Individuum war das Verhältniss durch diese Ueberreste von Zahnreihen etwa so: 0—0—1, 0—0—1, 0—1—0 (2—1—2, 3—1—3, 3—1—3, 4—1—4); bei einem anderen fanden sich: 1—0—1, 1—0—1, 1—1—1, 1—1—1, 2—1—1, 2—1—2, 2—1—2, 2—1—3, 3—1—3 u. s. w.

Seite (Dentikeln z. B. 15 : 13); der Haken etwas länger. Die zweite Seitenzahnplatte (Fig. 10—13) ist von derselben Form wie die vorige, aber etwas schmäler, mit längerem Haken, mit kaum geringerer Anzahl von Dentikeln. Die dritte Seitenzahnplatte (Fig. 10—13, 16) ist wie die vorige, aber länger, gewöhnlich die längste von allen (wenn die vierte nicht die längste ist); der Haken länger; die Dentikeln meistens in etwas kleinerer Anzahl vorhanden. Die vierte (Fig. 10, 12, 13) ist der vorigen ähnlich. Die äusserste (Fig. 10cc, 12c, 13c, 17c; Taf. XXIX. Fig. 4) oder seltener (Fig. 12) die zwei äussersten sind sehr oft ohne Dentikeln; die sechste, wenn solche sich findet, ist (Fig. 10) viel kürzer als die an ihrer Innenseite. — Die Länge der ältesten medianen Zahnplatten betrug bei einem grösseren Individuum (in einer completen Reihe) etwa 0,06, die der jüngsten bei demselben etwa 0,075mm. Die Breite derselben Zahnplatten machte etwa 0,025 und 0,04mm aus. In den obenerwähnten, sehr incompleten (Taf. XXVIII. Fig. 11c; Taf. XXXI. Fig. 2a) Zahnreihen fanden sich aber Mittelzahnplatten von noch geringerer Breite, die nur 0,0125 — 0,014 — 0,016 — 0,02mm betrug. Die Länge der innersten Seitenzahnplatte war gewöhnlich etwas grösser als die der Mittelzahnplatte; die Breite gewöhnlich auch etwas grösser. Die Länge der folgenden ist dieselbe, und ebenso die der dritten nicht viel bedeutender; die grösste Länge von dieser oder der vierten Seitenzahnplatte stieg bis 0,14mm; die äusserste war immer kleiner, die Länge aber variabel, 0,04 — 0,11mm betragend, mitunter in zwei aneinanderstossenden Reihen selbst von solcher starker Variation der Länge (Fig. 12). Die Höhe der Zahnplatten betrug bis 0,05mm (Fig. 15). — Doppelzahnplatten fehlten, wie schon oben angeführt, nicht (Taf. XXVIII. Fig. 18).

Die Speicheldrüsen sind von verschiedener Grösse und Form bei verschiedenen Individuen, und beide Organe sehr allgemein von ungleicher Gestalt und Grösse (Taf. XXVIII. Fig. 8). Sie sind etwas abgeplattete, kurzhöckerige oder mit sehr kurzen Ausläufern versehene, schwach röthlichgraue Säcke mit dünnen Wänden, die den grössten Theil der Unterseite des Schlundkopfes decken.[1]) Sie sind oben an dem Schlundkopfe sowie unten an der unteren Wand des Kopfes angeheftet und zerreissen sehr leicht bei der Präparation. In der Wand der Drüse kommen gewöhnlich zerstreute schwarze Pigmentkörner vor. — Der Ausführungsgang (Taf. XXIX. Fig. 6a) ist kurz, gewöhnlich kaum das Drittel (Fig. 8) der Länge der Drüse betragend, meistens von bräunlicher Farbe und dadurch leicht erkenntlich. Er durchbohrt die Unterseite des Schlundkopfes in schräger Richtung in der Gegend des äusseren Theils des erwähnten bräunlichen Querstriches (Fig. 7, 8) und setzt sich in schräger Richtung durch die untere Wand des Bulb. phar. bis an die Mitte des Basalrandes der Seite der Zunge fort, wo er sich öffnet.

1) Nur einmal habe ich sie sich hinter den Schlundkopf erstrecken sehen, wie von H. Müller und Gegenbaur (l. c. V. t. XIX. f. 1h) und von Panceri bei der Ph. bucephala abgebildet; dagegen verhalten sie sich meistens wie von Souleyet (l. c. pl. 24. f. 3s, 13) abgebildet.

Die Speiseröhre (Taf. XXVIII. Fig. 5 h; Taf. XXIX. Fig. 7 a, 8 a) ist kurz, ziemlich weit, mitunter an der Mitte etwas weiter (Fig. 5). Die Innenseite zeigt ziemlich zahlreiche (30—40), der Länge nach laufende Falten (Fig. 8 a), und ist mit zahlreichen, schwarzpigmentirten Zellen und schwarzen Pigmentkörnern versehen. — Der Magen (Fig. 7 b, 8 b) ist kurz-spindelförmig, oder mehr gestreckt, kurz-wurstförmig, mitunter in der Mitte eingeschnürt, stundenglasförmig (Fig. 7). Die Länge des Magens betrug 5,5—7mm. Das Vorderende geht, ziemlich schnell zusammengezogen, in die Speiseröhre über; das Hinterende endet etwas mehr zugespitzt in den Darm. Von dem hinteren Theile des Magens gehen dicke kurze Ausstülpungen aus, in denen (Fig. 8) die ziemlich weiten gelben Gallengänge einmünden, oben zwei neben einander, unter denselben ein unpaariger; ihre Mündungen sind rund. Besonders in dem hinteren Theile des Magens treten stärkere, röthlichbraune, der Länge nach laufende Falten auf, besonders oben eine stärkere, die schräge gegen die Pylorusöffnung hin verläuft (Fig. 8). — In dem Mundrohre und in der Mundhöhle fand sich öfter eine der in der Magenhöhle vorkommenden ähnliche Masse; immer klebten an den Wänden derselben sowie an dem Kaurande der Kiefer eine Menge von Nesselcysten. Der Magen war fast immer gefüllt, oft strotzend voll von mehr oder weniger verdauter Nahrung. Dieselbe war animalisch, theilweise mit niederen Algen vermischt, überall Massen der verschiedensten, theilweise kolossalen Nesselcysten enthaltend; hauptsächlich schien sie aus den Fangfäden von kleineren Acalephen zu bestehen; fast immer fanden sich dabei längere oder kürzere Fäden von einem Gewirre von mit ihren Schwänzen mit einander verwickelten Nesselcysten gebildet. — Der Darm (Fig. 7—9) geht fast in gerader Richtung rückwärts, eine Strecke weit hinter seiner Mitte an der rechten Seite der oberen Zwitterdrüse angeheftet; er war von ziemlich variabler Länge, die zwischen 2,5 und 4,5mm schwankte; bei einer grösseren Länge des Magens (7mm) war die des Darms oft besonders kurz (2,5mm) und derselbe dann geknickt oder gebogen. Der Darm ist gewöhnlich cylindrisch, hinter seiner Mitte mitunter — wie besonders von Eyd. und Souleyet (l. c. Fig. 3 i) gezeichnet und erwähnt — ampullenartig (Fig. 7) erweitert, seltener (Fig. 9) mit mehreren unregelmässigen Einschnürungen und Erweiterungen versehen. Die Innenseite zeigt starke, meistens (wegen des Epitheliums) stark röthlichbraun pigmentirte Längsfalten, die zum Theile in die des hinteren Theils des Magens übergehen; oft tritt eine stärkere, schon aussen durchschimmernde, der ganzen Länge nach laufende hervor. Der Darm war fast immer leer oder enthielt eine sparsame Masse von der Art, die in dem Magen vorkam.

Die Leberschläuche sind von hellgraugelblicher oder gelblicher Farbe; die bei der folgenden Art constant vorkommende Einschnürung an den hinteren Schläuchen — die schon als specifisches Merkmal dieser Art hervorgehoben worden ist — ist hier sehr inconstant, mitunter finden sich mehrere solche (bei einem Individuum waren die Schläuche höckerig), mitunter fehlen solche vollständig, mitunter kommt jene nur (Fig. 7) an dem einen Schlauche vor. Ein Fehlen von Leberzellen an diesen inconstanten Einschnürungs-

stellen (wie schon von H. Müller und Gegenbaur (l. c. V. p. 363) an den Einschnürungsstellen der Leberschläuche der Ph. bucephala angegeben) habe ich nicht gesehen. Die Leberschläuche zeigen an ihrer Innenseite feine Längsfalten. Sie gehen mit einer leichten Einschnürung in die (für jeden oberen gesonderten, für den unteren gemeinschaftlichen [1]) Ausstülpungen des Magens über, die die Ausführungsgänge darstellen, welche ohne oder fast ohne Leberzellen-Beleg sind.[2]) Die der Wand ansitzenden, inselförmigen, in die Lichtung des Schlauches hervorragenden Gruppen von Leberzellen standen an den von mir untersuchten Individuen immer viel dichter als von H. Müller und Gegenbaur (l. c. p. 363. f. 5 a) von der Ph. bucephala angegeben. In der Wand kommen unregelmässig vertheilte, vereinzelte oder meistens in kleine Gruppen gesammelte, röthlichbraune Zellenkörper (vgl. Taf. XXVII. Fig. 27) vor. — Der Inhalt des Magens fand sich bis in die äussersten Enden der Leberschläuche wieder.

Das Herz liegt rechts in dem Zwischenraume zwischen den beiden oberen Leberschläuchen (Taf. XXIX. Fig. 7 g). Die Vorkammer ist stark von vorne nach hinten ausgezogen, membranös (Fig. 7g); die Kammer gelblich. Die Aorta steigt gegen unten und etwas gegen hinten hinab, kreuzt die rechte Seite des oberen-hinteren Leberschlauches, die linke Seite des Darms und theilt sich in 2 Aeste. Der hintere Ast, die Aorta posterior, theilt sich in zwei Aeste, die hinterwärts verlaufen, und von denen jeder an der linken Seite des Zwitterdrüsenganges an den Hilus der Zwitterdrüse tritt. Der andere, die A. anterior, tritt neben der Ampulla des Zwitterdrüsenganges zwischen dem Schleimdrüsengang und dem Penis und geht vorwärts fort, indem er mehrere Zweige an die verschiedenen Theile des Genitalapparates abgiebt. Der Stamm setzt sich weiter gegen vorne bis an den Schlundkopf fort, wo er sich in gewöhnlicher Weise in eine Art. bulbi phar. propria und eine A. lingualis spaltet (Taf. XXVIII. Fig. 5 k).

Der Nierensack, die Urinkammer, der Phylliroe ist schon von den frühern Untersuchern öfter beschrieben und verschiedenartig gedeutet (tronc veineux branchial, Eyd. & Soul.; Hohl-Vene, Leuck.; Uterus, Quoy & Gaim), genauer aber erst von H. Müller und Gegenbaur untersucht. Diese letzten Verff. haben auch das Organ richtig als mit dem bei anderen Nudibranchien sowie bei Pteropoden und Heteropoden vorkommenden Excretionsorgan analog aufgefasst, das auch der Aufnahme von Wasser und der Beimischung desselben zum Blute dienen sollte. Eben der Analogie mit den Nudibranchien nach würde es daher sehr merkwürdig sein, wenn das eigenthümliche Propulsionsorgan (portal heart, Hanc. & Embl.; poche pyriforme, Rang & Soul.; Nierenspritze, Bgh.), das sonst immer das Erscheinen jenes Organs bei den Nudibranchien begleitete, hier fehlen sollte, wie es den bisherigen Angaben zufolge scheint. — Die Urinkammer ist hier auf ihre einfachste

1) Dieser letzte ist an dem Hinterrande der Schleimdrüse angeheftet.

2) Bei einem Individuum (Taf. XXIX. Fig. 7 f) war der vordere-obere Leberschlauch in einen kurzen Sack reducirt; eine Narbe nicht unweit vom Genicke könnte vielleicht darauf hindeuten, dass der grösste Theil des Schlauches von einem Feinde ausgerissen war.

Form reducirt, zu einem langgestreckten, ungetheilten, einfachen Sack. Das Organ ist von sehr verschiedener Länge, erstreckt sich mitunter weit über das Hinterende der Leberschläuche hinaus bis an die Wurzel des Schwanzes; die Form ist noch mehr variabel, mit sehr verschiedenartigen Einschnürungen (Taf. XXIX. Fig. 7 d); das Hinterende ist mitunter sackig erweitert, mitunter spitz zulaufend (Fig. 10), durch ein oder mehrere fibrilläre Bänder befestigt (Fig. 10*, 11*). Das Vorderende ist an der rechten Seite des oberen-hinteren Leberschlauches (Taf. XXIX. Fig. 7) ziemlich fest angeheftet und öffnet sich durch eine ovale Oeffnung in die Nierenspritze.[1]) Die Wände der Urinkammer sind dünn, hier und da mit Andeutungen von Längsfalten an der Innenseite (Fig. 10); äusserst aus einer fast homogenen Membran bestehend (Fig. 10), die an der Innenseite mit rundlichen oder polygonalen, klaren, ziemlich blassen, fein granulirten, kernhaltigen Zellen (Fig. 11; Taf. XXVIII. Fig. 22) bekleidet ist, deren Diameter selten 0,035mm übersteigt. In der vordersten Strecke der Urinkammer sowie in dem sehr kurzen vor der Mitte abgehenden Urinleiter (Ureter) sind die Zellen im Ganzen etwas kleiner. — Die Urinkammer öffnet sich nicht direct in die Pericardial-Höhle, sondern wie bei andern Nudibranchien durch die Nierenspritze (Fig. 10 b); statt aber, wie bei anderen Formen von dieser grossen Gruppe, durch einen Seitengang oder wenigstens seitwärts mit diesem letzten Organe in Verbindung zu stehen, sind Urinkammer und die Nierenspritze hier in ununterbrochenem, geradlinigem Zusammenhang. Die Nierenspritze ist von der bei den Nudibranchien gewöhnlichen Form, kurz-birnförmig, gewöhnlich etwa 0,2—0,25mm lang, einen gelblichen Knopf an dem Vorderende der Urinkammer bildend (Fig. 10). Das Organ zeigt das gewöhnliche gefiederte Faltensystem (mit 8—10 Falten); und ist von den gewöhnlichen, hier aber besonders kleinen Zellen bekleidet, von denen jede, wie gewöhnlich, in ein (etwa 0,04—0,05mm) langes Haar ausgezogen ist (Taf. XXIX. Fig. 12). Die Richtung der Haare geht, wie gewöhnlich, gegen die Urinkammer.[2]) Die Oeffnung der Nierenspritze in das Pericardium (Fig. 10 a) ist enger als die in die Urinkammer führende.

Die Zwitterdrüsen sind ziemlich eigenthümlich. Die Anzahl der wirklich geschiedenen Drüsen beträgt gewöhnlich vielleicht 3; unter den 18 in dieser Beziehung von mir genauer untersuchten Individuen fanden sich 8, die 3 vollständig geschiedene Geschlechtsdrüsen darboten.[3]) Die Drüsen sind mitunter von ziemlich ungleicher Grösse; der Längen-Diameter der grössten betrug bis 3,5mm. Wenn eine der Drüsen sehr gross ist, tritt mitunter (3 Fälle) eine mehr oder weniger ausgeprägte Andeutung einer Thei-

1) Die Verbindung des Nierensackes mit der Herzgegend ist schon von Eschscholtz richtig (l. c. f. 6 a) gezeichnet.

2) H. Müller & Gegenbaur (l. c. V. p. 366) scheinen dieses Organ gesehen zu haben, wenn sie den „kurzen Kanal" zwischen dem Herzbeutel und dem Leberschlauche erwähnen, und seine Ausstattung mit „sehr entwickelten Cilien, die von dem Herzbeutel gegen den Schlauch hin gerichtet sind." Auch von Leuckart (l. c. XIX, 1. p. 251) wird „der Flimmerbesatz an der Verbindungsstelle mit dem Pericardium" erwähnt.

3) Die von Eydoux & Souleyet untersuchten Individuen zeigten deren immer 3 (l. c. p. 406).

lung auf — ein Uebergang zu der Dreifaltigkeit der Zwitterdrüse — welche besonders an der Unterseite sich zeigt und öfter mit einer Gabelung des Ursprunges des Zwitterdrüsenganges vereinigt ist. In 2 Fällen fanden sich ausser einer kleineren 2 mit der Unterseite gegen einander gekehrte und mit der Mitte derselben verschmolzene Zwitterdrüsen.[1]) Wenn sich zwei Drüsen finden, liegen sie nebeneinander; wenn deren drei vorhanden sind, liegen zwei unten zusammen, oben eine (an der linken Seite des Darmes), nur in einem Falle war das Verhältniss umgekehrt, zwei Drüsen oben gelagert, eine unten. Jede Zwitterdrüse (vgl. Taf. XXVII. Fig. 17, 18) ist igelförmig, oblong. Die obere Seite ist halbkugelförmig, gelblich, ringsum durch kleine, kurze Höcker oder Warzen sträubig. Die untere Seite ist dunkel chocoladen- oder röthlich-kastanienbraun-farbig — wie schon von Eyd. & Souleyet (l. c. f. 1, 3) gezeichnet — und sticht durch diese Farbe eigenthümlich gegen die gelbliche warzige Einfassung ab; sie ist glatt, hügelförmig gewölbt, sich gegen ihre Mitte erhebend, die in den Ausführungsgang hinübergeht. Wenn der warzige Ueberzug vorsichtig weggenommen wird, seltener schon vorher, zeigt sich die unterliegende Fläche von ähnlicher, aber hellerer Farbe als die Unterseite; jene Fläche ist aber noch dazu durch mehr oder weniger tief eindringende Furchen in mehrere (im Ganzen meist 6—8) Lappen getheilt, was noch deutlicher an senkrechten Durchschnitten der Zwitterdrüsen (vgl. Taf. XXIX. Fig. 20, 21) hervortritt.[2]) Diese Lappen sind oft wieder durch leichte Einkerbungen getheilt (Taf. XXIX. Fig. 21) und zeigen gelbliche Flecken (vgl. Taf. XXVII. Fig. 19), an denen die kleinen gelblichen Warzen angeheftet gewesen sind. Diese letzten sind die Ovarial-Follikel, die in mehrere Lappen getheilte Centralparthie ist die Testikelmasse. Die bräunliche Farbe der Testicular-Parthie rührt von einer Bekleidung mit dunkeln polygonalen Zellen her, deren Diam. gewöhnlich 0,025—0,035^{mm} beträgt. In den Ovarialfollikeln (Taf. XXVIII. Fig. 21) fanden sich oogene Zellen in verschiedenen Entwicklungsstufen vor. In der Testicularparthie kommen spermatogene Zellen und Zoospermen überall, bis an die die Oberfläche der Testicular-Lappen und -Läppchen bekleidende Ovarial-Follikel, vor; mitunter fanden sich jene Elemente auch in der Centralparthie dieser letztern vor. Die Zoospermen (vgl. Taf. XXVII. Fig. 20) waren denen von verwandten Molluskenformen ähnlich, nicht wie von Leuckart (l. c. XIX, 1. 1853. p. 252) angegeben „ohne Kopfanschwellung", sondern mit gewöhnlicher Kopfentwicklung, denen von H. Müller & Gegenbaur (l. c. p. 370. Fig. 9) von Ph. bucephala abgebildeten ziemlich unähnlich.[3]) — Von der Mitte der Unterseite der Zwitter-

1) Eschscholz (Zool. Atl. 4 H. 1831. p. 18. pl. XIX) bildet bei einem Individuum seiner Ph. (Eurydice) Lichtensteinii (f. 6b) 3, bei einem anderen (Fig. 6a) 6 Zwitterdrüsen ab, und giebt an, dass die jüngeren Individuen 6, die älteren 3 solche haben. Vielleicht schmelzen die Drüsen paarweise zusammen, wie es die oben erwähnten Formen derselben auch wohl andeuten konnten.

2) Die Zeichnung bei H. Müller & Gegenbaur (l. c. f. 8) scheint etwas schematisch, die von R. Leuckart (Zool. Unters. III. 1854. p. 80—82. tab. II. Fig. 16) nicht gut.

3) Es kamen auch ähnliche Bildungen vor, wie sie bei Pleurobranchus, Paludina, Pteropoden und Heteropoden gesehen sind, und wie ich sie z. B. bei Aeolidien und Pleurophyllidia (Petersi) (l. c. p. 99. pl. IV. f. 32) gefunden habe.

drüse entspringt der Zwitterdrüsengang (vgl. Taf. XXVII. Fig. 17 a, 18 a), der sich mit dem der anderen Drüse schnell vereinigt; in Fällen, wo sich 3 Zwitterdrüsen finden, vereinigen sich die 2 Gänge in gewöhnlicher Weise, der dritte wieder mit dem gemeinschaftlichen Gange. Die Gänge sind in ihrer ersten Strecke entweder farblos oder wie die Unterseite der Zwitterdrüse gefärbt; in diesem letzten Falle setzten sich die oben erwähnten Zellen in den Zwitterdrüsengang hinunter fort und werden dann allmählig bleicher und nehmen in Anzahl ab, bis sie in der Gegend der Vereinigung des Zwitterdrüsenganges mit dem der anderen Drüse ganz verschwinden, nur seltener finden sich diese Zellen noch eine Strecke weiter vor. Die Dicke des gemeinschaftlichen Zwitterdrüsenganges bleibt nach der Vereinigung der einzelnen Gänge dieselbe wie vordem. Der gemeinschaftliche Gang ist verhältnissmässig ziemlich lang (Taf. XXX. Fig. 1 a), tritt an die rechte Seite des Schleimdrüsenganges, nimmt allmählig an Dicke zu und schwillt endlich plötzlich zu einer eigenthümlichen Ampulle an (Fig. 1 b), deren Länge bei 6 in dieser Beziehung untersuchten Individuen (unausgestreckt) 0,6 — 1^{mm} betrug; deren Form — wie von H. Müller & Gegenbaur (von der Ph. bucephala) angegeben — mit der eines menschlichen Magens ganz gut übereinstimmt, und deren Farbe — die besonders an der Unterseite und zwar wieder besonders in einem langen schmalen Ringe (Taf. XXVII. Fig. 28) stark ausgeprägt hervortritt — mit der der Unterseite der Zwitterdrüse übereinstimmt und von Zellen derselben Art hervorgebracht ist. Die dunkele Farbe der Ampulle setzt sich eine kurze Strecke hinauf und hinab über ihre gegeneinander gebogenen Enden (Fig. 1**) fort, ganz wie dieses an der ersten Strecke des Zwitterdrüsenganges der Fall ist. Die Ampulle war immer mit Zoospermen ganz erfüllt. Die Fortsetzung der Ampulle theilt sich fast gleich in die zwei gewöhnlichen Aeste, den Samenleiter und den Eierleiter (Fig. 1 cd).

Der Samenleiter (Taf. XXIX. Fig. 13 bb) ist von bedeutender Länge, bei 6 in dieser Beziehung untersuchten Individuen 16—22^{mm} lang, um den Penis in grossen Windungen herumgeschlungen. Das Ende des Samenleiters ist dicht vor dem Penis ein wenig dünner als in der ganzen übrigen Strecke (Fig. 13), verläuft eine ganz kurze Strecke in der Wand des Hinterendes des zurückgezogenen Penis und öffnet sich in die Höhle desselben (vgl. unten) durch eine feine ovale Oeffnung.

Der Penis (Fig. 13 aa^1) war fast immer zurückgezogen. Er zeigte sich dann als ein langes, röthlichbraunes oder -gelbes, ziemlich dickwandiges, hohles Organ, das in mehreren, mehr oder weniger zusammengedrängten Biegungen und Windungen sich von der Genitalpapille vorwärts in die Eingeweidehöhle erstreckt. Ausgestreckt betrug die Länge des Organs (bei 8 in dieser Beziehung untersuchten Individuen) etwa 6—10^{mm}. An seinem Grunde, an der Genitalpapille, ist der unausgestülpte Penis gewöhnlich enger; an seinem (inneren) Ende, in der Umgegend der letzten Strecke und der Eintrittsstelle des Samenleiters, meistens etwas abgeplattet (Fig. 13); in einigem Abstande von dem Ende findet sich eine seitliche Erweiterung (vgl. Taf. XXIX. Fig. 13 a$'$), oft mit sehr dünner

Wand, die das eingeschlossene Organ durchschimmern lässt. Der letzte Theil des Penis zeigt sich schon von aussen her fein weissgelblich punktirt; in der übrigen Strecke ist keine Spur von solchen Punkten zu sehen, dagegen, besonders mehr unten, hier und da durchschimmernde Querfalten. Wenn der Penis der Länge nach aufgeschnitten worden ist, zeigt die Innenseite ungefähr in den zwei unteren Dritteln starke Querfalten; etwa in der Gegend des Anfangs des oberen Drittels, in der oben erwähnten (Fig. 13 a[1]) Erweiterung der einen Seite, zeigt sich ein (bei 5 Individuen) 1,25—2,2[mm] hervortretender, weisser, weicher, aber starker Kegel (vgl. Taf. XXVII. Fig. 21, 22), mit unregelmässigen Falten der Oberfläche, mitunter mit Andeutung einer gröberen Querfalte an seinem Grunde. Dieser Hemmkegel,[1]) der bei Wasserzusatz ziemlich anschwoll, zeigte einen eigenthümlichen, lockeren, reticulären, inneren Bau und ziemlich starke Kreis- und Längs-Muskulatur. Oberhalb des Kegels findet sich eine kleine, mit feinen röthlichen Querfalten versehene Strecke. Der übrige Theil endlich ist in eigenthümlicher Weise bewaffnet, und von dieser Bewaffnung rührt die obenerwähnte durchschimmernde Punktirung her. Das Hinterende ist nämlich mit Höckerchen ganz bedeckt, und hiervon ab erstreckt sich ein ungleichbreites Band (selten deren zwei) gegen die erwähnten Querfalten hinab; die Ränder des Bandes sind durch Querfältchen verbunden. In der Gegend der Oeffnung des Samenleiters steht die Wand mitunter stark hufeisenförmig hervor und ist immer weniger rauh wegen kleinerer Grösse der Kegelchen daselbst. Die Höcker oder Kegelchen der Innenseite des Penis sind nicht ganz klein, fast farblos, ihre Höhe betrug bis 0,16[mm]; sie sind ziemlich weich und biegsam, kegelförmig, mit runder oder von gegenseitigem Drucke polygonaler Basalfläche (Taf. XXIX. Fig. 14, 15). Auf einem Quadrate von etwa 0,3[mm] Diam. kamen 20—30 Kegelchen vor. — Ausgestülpt wurde der Penis nur bei 4 (von etwa 50) Individuen gesehen, und nur bei den 3 vollständig erhalten. Das Organ zeigte sich dann als ein gestreckter, nur wenig gebogener, in Länge 9—11[mm] messender, dunkler oder heller röthlichbrauner Cylinder; derselbe war am Grunde etwas scheibenförmig erweitert, daneben etwas schmäler, sonst fast von derselben Dicke, mitunter etwas gedreht, gegen den Hemmflügel hin wieder etwas verschmälert. In einigem Abstande von dem Ende (vgl. Taf. XXXI. Fig. 4 c), demselben viel näher als in zurückgezogenem Zustande, findet sich an der einen Seite ein quergestellter, kragen- oder flügelförmiger Ansatz, das ist der oben erwähnte Hemmkegel oder Hemmflügel.[2]) Derselbe zeigt sich an dem einen Ende gerundet, an dem anderen zipfelartig ausgezogen; bei vollständig ausgestülptem Penisende (Taf. XLV. Fig. 2) ist der Flügel viel schmäler, stärker

1) Derselbe ist schon von Eydoux und Souleyet als „appendice charnu“ (l. c. p. 407. f. 5), von H. Müller und Gegenbaur als zungenförmige Papille (l. c. f. 7 n) erwähnt. Quoy & Gaimard haben es bei Phyll. amboinensis und Ph. rubra dargestellt. Quoy & Gaim. (Voy. de l'Astrol. II. 1833. p. 405. pl. 28. f. 10) stellen bei der Phyll. amboinensis auch den Hemmkegel als mit „Dornen“ besetzt dar (der Penis wird als „bifurqué et épineux à son extrémité“ erwähnt), wogegen das Penisende der Ph. rubra (l. c. p. 409) ganz glatt sein soll.

2) Erst lange nachdem die der Phylliroe-Untersuchung gehörenden Tafeln gestochen waren, erhielt ich Individuen von Phylliroe atlantica mit ausgestülptem Penis. Es muss daher auf die folgende Taf. XLV. Fig. 1—4 hier hingewiesen werden.

(bis zu einer Länge von 3mm) ausgezogen. Oberhalb dieses Flügels findet sich das etwas halsartig abgeschnürte dornige Penisende. Dasselbe ist ein am Grunde etwas eingeschnürter, mehr oder weniger gebogener kurz-wurstförmiger Körper, an dem oberen Ende mit einer mehr oder weniger tiefen Einsenkung, mit zwei an den Seiten hinuntersteigenden Furchen, die die dornenbesetzte Strecke begrenzen. Das Organ präsentirt sich meistens (Taf. XLV. Fig. 1, 3) nicht vollständig ausgestülpt, ragt dann 1,5—1,75mm über den Flügel hinauf, ist an der Spitze und längs der einen Seite mit einem breiten Bande (Fig. 1, 3) von den erwähnten Höckerchen besetzt, dessen Ränder durch feine Querfalten mit einander verbunden sind; oben zeigt sich eine Vertiefung, die leicht erweitert wird und sich als der sackförmig eingestülpte Ueberrest des Penisendes zeigt; dieselbe ist im Boden und längs der einen Seite mit den Höckerchen, an der anderen mit feinen Querfalten bedeckt (Taf. XLV. Fig. 3); am Boden des Sackes öffnet sich (Fig. 3 a) der Samenleiter, die Höckerchen erstrecken sich bis an die Oeffnung desselben. Wenn das Penisende vollständig ausgestülpt ist (Fig. 2, 4), hatte dasselbe eine grössere Höhe (von 3mm); es war am oberen Ende und längs der einen Seite, in einer Strecke, die etwa die $^2/_3$ der Circumferenz einnahm, mit Höckerchen, an der anderen mit den feinen Falten bedeckt; ganz oben fand sich eine kleine Vertiefung und in dieselbe (Fig. 4) mündet der Samenleiter ein. — Bei einem Individuum ragte endlich der Penis in einer Länge von 4mm hervor, während ein 10,5mm langer Faden, eine lange Strecke des Samenleiters, aus der abgestutzten Spitze des Penis hervorging. Die genauere Untersuchung wiess nach, dass der Penis in der Gegend seiner Mitte abgerissen worden war. — Die Wände des Penis sind sehr stark, mit einem äusseren und inneren Epithel von ziemlich abgeplatteten Zellen (die an den Kegelchen fehlten) und dazwischenliegenden longitudinellen und circulären Faserzügen. — Während der Paarung wird wohl der dornbesetzte Theil des Penis in den weiblichen Paarungscanal eingebracht werden; ein tieferes Eindringen wird durch den Hemmkegel verhindert, vielleicht auch ein genaueres Anheften durch denselben gesichert (wie schon von H. Müller & Gegenbaur (l. c. V. p. 370) angenommen).

Der Eileiter erweitert sich gleich, ist in einer kurzen Strecke von gelblicher Farbe, geht dann mit einer Einschnürung in eine noch weitere, röthlichbraune Fortsetzung über (deren Innenseite starke, der Länge nach laufende Falten darbietet), die sich (Fig. 13) um den Hinterrand der Schleimdrüse schlägt und an der linken Seite derselben, oben von ihren Windungen verdeckt (Fig. 13) sich in dieselbe fortsetzt. — Die Höhe der Schleimdrüse von der äusseren Oeffnung ab betrug bei 4 Individuen 2,5—3,5mm. Die Form der Drüse ist sehr variabel; sie besteht hauptsächlich aus einer nicht grossen Zahl von Windungen, die als eine Fortsetzung des Schleimdrüsenganges den oberen und vorderen Theil der Schleimdrüse bilden, sich dann in den hinteren fortsetzen und endlich in den Eileiter übergehen. Die Schleimdrüse setzt sich also unmittelbar in den Schleimdrüsengang fort, dessen Innenseite ziemlich starke Längsfalten darbietet, die sich in die Genitalpapille hinaus verlängern. Der Bau der Schleimdrüse ist der gewöhnliche, die Höhle war immer

leer. Eine (besondere) Eiweissdrüse scheint zu fehlen, eine Samenblase fehlt ganz bestimmt.

Die Genitalpapille bildet (Fig. 13) eine ziemlich grosse, ziemlich dicke Scheibe, von deren oberem Theile die zwei sehr deutlich von einander geschiedenen Röhren, der eingezogene Penis und der Schleimdrüsengang, ausgehen. Vorne und oben in der grossen Oeffnung findet sich der engere Eingang in den Penis (Fig. 13 d) (wenn dieser nicht aus demselben hervorgestülpt ist); der Ueberrest führt in den Schleimdrüsengang (Fig. 13 e); vorne in demselben findet sich oft eine stärker hervorspringende Falte. Die Innenseite der Papille zeigt überall starke, der Länge nach laufende Falten, die sich in die beiden Röhren hinauf fortsetzen.[1])

Im Copenhagener Museum findet sich eine von Hrn. Schiffscapitän Caspersen 1869 im indischen Meere auf 28° SB. und 65½° OL. gefangene Phylliroë. Das einzige Individuum war ziemlich gross, 3^{cm} lang bei einer Höhe von 2^{cm} und einer Dicke bis 4^{mm}. Die Farbe weniger röthlich als bei der Ph. atlantica, mehr gelblich; die Eingeweide stark durchschimmernd. Die Formverhältnisse wie gewöhnlich, die Rhinophorien etwa 6^{mm} lang, etwas zusammengedrückt, bis 1,5^{mm} hoch. Die Genitalpapille eine obere senkrechte und eine untere schräge Oeffnung zeigend; aus der unteren hing eine etwa 6^{mm} lange feine Eierschnur, die sich in den Schleimdrüsengang hinein fortsetzte, heraus.

Die Pedalganglien von kurz-ovaler Form, nicht viel mehr als die Hälfte der cerebro-visceralen betragend; das Gangl. buccale wie gewöhnlich. — Das Auge wie sonst, der Diam. 0,08^{mm} betragend, das Pigment schwarz. Die Ohrblase wie oben, fast kugelrund, von etwa 0,12^{mm} grösstem Diam., der Stiel fast so lang als die Blase. — Die Haut zeigte unter der Loupe im Ganzen etwas grössere, aber hellere röthlichbraune Pigmentflecken, die hauptsächlich in Längsreihen zwischen den durchschimmernden (an jeder Seite etwa 60) Längsfascikeln gelagert waren; die Structurverhältnisse sonst die gewöhnlichen. — Auch in den inneren Organen war das Pigment etwas weniger stark als bei den meisten Individuen der Ph. atlantica.

Der Schlundkopf sehr stark, von ganz gewöhnlicher Form; die Länge 4, die Breite 3 und die Höhe 3^{mm} betragend. Die Mandibel etwa 3,5^{mm} lang bei einer Breite von 1,6 und bei einer Höhe (der mit einander verbundenen Kiefer) von 0,6^{mm}. Die Nebenmundhöhle weit; unterhalb des untersten Theils der (muskulären) Backen erstreckt sich eine dicke Falte als besondere Fortsetzung derselben vorwärts und aufwärts in einer Strecke längs des unteren Endes des Kaurandes hinauf, sich dann gegen aussen um die

1) Wede bei den untersuchten Individuen dieser, noch bei denen der anderen Arten fand sich irgend eine Spur von der (zuerst von H. Müller gesehenen, aber erst von Krohn richtig gedeuteten) Mnestra parasitica.

Backe schwingend. — Die Zunge etwa 1mm hoch, bei einer Breite von fast 1mm; der Rücken stark gerundet; diese obere Seite in der Mitte vertieft (die Raspel hier etwa 0,3mm breit), von den Rändern der Raspel ziemlich stark schräge abfallend. Von Zahnplattenreihen kamen 25 entwickelte und eine unentwickelte vor. Die Raspel fing mit einer (etwa 0,0036mm breiten) hellgelblichen Crista an, an die sich die vordere Reihe mit 3 Zahnplatten anschloss, die folgende wieder mit 3 Platten (die Seitenplatten lang, ziemlich gebogen, glattrandig); die folgende Reihe mit 2—1—2, die folgenden 3 mit 3—1—3, zwei mit 4—1—4, zwei mit 5—1—5, zwei mit 6—1—6, zwei mit 7—1—7, zwei mit 8—1—8, die übrigen mit 9 Platten zu jeder Seite der medianen. Die erste mediane Zahnplatte war etwa 0,009, die zweite 0,0127, die dritte 0,016, die vierte 0,018, die sechste 0,02, die achte 0,025, die zehnte 0,029, die zwölfte 0,034, die sechzehnte 0,037mm breit. Die Zahnplatten mit ziemlich gestrecktem Haken, sonst kaum in Formverhältnissen specifisch abweichend; die äussersten Zahnplatten in der hinteren Hälfte der Reihen glattrandig.

Die Speicheldrüsen wie gewöhnlich. — Die Speiseröhre kurz, vorn von röthlicher Farbe. Der Magen 4,5mm lang, farblos, von Speisebrei strotzend, der aus unbestimmbarer thierischer Masse, mit Massen von verschiedenartigen Nesselcapseln vermischt, bestand. Der Darm in seinen zwei ersten Dritteln stark erweitert, farblos, in dem letzten röthlichbraun; die ganze Länge 8,5mm betragend; eine starke, durchschimmernde Längsfalte zog sich an der rechten Seite und oben durch fast den ganzen Darm hin; der Inhalt derselbe wie in dem Magen. — Die Leberschläuche gelb, mit vielen unregelmässigen Einschnürungen, sonst wie gewöhnlich.

Die Herzkammer gelb, kurz birnförmig, etwa 0,75mm lang. Die Nierenspritze von gewöhnlichem Baue, ebenso der lange, weite Nierensack.

Es fanden sich drei Zwitterdrüsen, eine obere unter dem Darme liegend und neben einander gestellt zwei untere. Sie waren von gewöhnlicher Form, der grösste Diam. 2,75—3,2mm betragend; die Unterseite dunkel kastanienbraun; die Follikel der oberen Seite kleiner als gewöhnlich, und die kastanienbraune Farbe zwischen denselben mehr als gewöhnlich durchschimmernd; der Bau wie gewöhnlich; Eier und Zoospermen wie sonst. Der aus den zwei unteren Drüsen entspringende Ausführungsgang vereinigte sich mit dem der oberen dicht an ihrem Ursprunge von der Drüse. Der lange gemeinschaftliche Zwitterdrüsengang bildete die gewöhnliche Ampulle; dieselbe war von gewöhnlicher Form, unausgestreckt von etwa 1,16mm Diam., von dunkelkastanienbrauner Farbe, mit Zoospermen gefüllt. Der Samenleiter etwa 4cm lang, gelblich. — Der eingestülpte Penis von gewöhnlicher Form, gelblich, etwa 12mm lang; die seitliche Erweiterung für den Hemmflügel etwa am Anfange des letzten Drittels liegend, 2mm vom Penis hervorstehend; das Penisende in der letzten Hälfte fast kugelförmig geschwollen; der Hemmflügel und die Dornenbewaffnung deutlich hindurchschimmernd. Der Hemmflügel gross, etwa 2mm hoch. Der dornenbesetzte Theil schien etwas grösser als

gewöhnlich, und die mit Querfalten bedeckte Strecke zu einem kleinen Bande reducirt; die Kegelchen sehr dicht stehend, sonst waren dieselben von gewöhnlicher Form und Grösse. Das erweiterte Ende des kurzen Eileiters etwa 2,5^{mm} lang, röthlichbraun, mit durchschimmernden Längsfalten, gegen unten verschmälert. Die Schleimdrüse etwa 3^{mm} hoch bei einer Breite von 2 und einer Dicke von 1,5^{mm}, von gewöhnlichem Baue. In dem äussersten Theile des Schleimdrüsenganges fand sich der Ueberrest der Eierschnur, die aus der Genitalpapille weit herausragte; die Höhle der Windungen der Drüse leer. Die Eierschnur enthielt im Ganzen etwa 15 Eier; der Querdurchmesser der Schnur betrug 0,12 — 0,16^{mm}; der Diam. der Eier meistens 0,12^{mm}; die Furchung hatte noch nicht begonnen.

Die hier untersuchte indische Form lässt sich also kaum von der gewöhnlichen des atlantischen Meeres, von der Ph. atlantica, unterscheiden. Es geht mit vielen Nudibranchien wie mit mehreren anderen oceanischen Mollusken, mit manchen Pteropoden, Heteropoden und Cephalopoden, die fast circumaequatorial zu sein und im atlantischen, im indischen, und im stillen Meere vorzukommen scheinen.

2. Ph. bucephala, Pér. & Les.

Ph. bucephala, Pér. & Les. l. c. p. 69. pl. II. f. 1—3.
„ „ Cantr. Nouv. Mém. de Brux. XIII. 1841. p. 44.
„ „ Philippi, enum. moll. Sic. II. 1844. p. 205.
„ „ Leuckart. Wiegm. Arch. XIX, 1. 1853. p. 243—252.
„ „ Gegenbaur. Ztschr. f. wiss. Zool. IV. 1853. p. 335—337.
„ „ H. Müller u. Gegenbaur. Ztschr. f. wiss. Zool. V. 1854. p. 355 bis 371. Taf. XIX.
„ „ Panceri. Atti della R. Accademia delle sc. fis. e matem. V. 1872. No. 14. c. tav.

Ph. saccis hepaticis posterioribus medio circiter coarctatis. Glandulae hermaphrodisiacae pagina inferiore albescentes.

Hab. M. mediterr.

Taf. XXVII. — Taf. XXVIII. Fig. 19—22.

Diese, die erste bekannte Art des Geschlechts, wurde von Péron und Lesueur, wie es scheint,[1]) im Mittelmeere gefunden, wurde aber nur ganz kurz erwähnt, das heisst eigentlich nur als Name („Ph. bucephala“) zu der Tafelerklärung hingestellt; sie war aber hinlänglich deutlich abgebildet. Die Form wurde durch spätere Einsammlungen ver-

1) Der Fundort ist nicht von Péron u. Les. angegeben, ist aber Cuvier u. A. zufolge (Dict. univ. d'hist. nat. X. 1847. p. 60) das Mittelmeer bei Nizza gewesen.

schiedener Forscher kaum genauer bekannt, und erst durch die vor etwa zwei Decennien im Laufe von einem Paar Jahren von mehreren Anatomen gelieferten Arbeiten sind die Organisations-Verhältnisse derselben genauer festgestellt worden.

Die Art ist in äusseren Formverhältnissen kaum von der vorigen zu unterscheiden; die im Ganzen vielleicht grössere Durchsichtigkeit des Thieres erlaubt die Eingeweide von Aussen her mit ungewöhnlicher Deutlichkeit zu unterscheiden. Die schon von PÉRON gezeichnete Einschnürung etwa an der Mitte der hinteren Leberschläuche ist sowohl von CANTRAINE als von allen den späteren Untersuchern constatirt und scheint bei dieser Art ganz constant zu sein. Die Zwitterdrüsen zeigen, meinen Untersuchungen zufolge, einen ganz specifischen Character in der Farbe ihrer Unterseite; dieselbe ist bleich, weisslichgelb. — In dem Schlundkopfe mit den Kiefern, mit sammt der Bewaffnung der Zunge schienen sich dagegen constante specifische Charactere kaum zu finden. Das Pigment auch in den inneren Organen viel sparsamer.

Die Art scheint durch das ganze Mittelmeer verbreitet zu sein, wird aber aller Wahrscheinlichkeit nach auch im atlantischen Meere vorkommen (s. unten), sowie umgekehrt die Ph. atlantica sich wahrscheinlich auch im Mittelmeere zeigen wird.

Von dieser Form habe ich 5 Individuen genauer untersuchen können, die, in Liqueur conservatrice bewahrt, mir 1858 von GEGENBAUR gegeben wurden, und die aus seinen Einsammlungen an den Küsten des Mittelmeeres herrührten. Sie waren sowohl äusserlich in Beziehung auf Transparenz, als was den Zustand der Organe betrifft, ausgezeichnet conservirt.

Die Länge dieser Individuen betrug 14—19^{mm} bei einer Höhe von 7,75—11^{mm} [1]). Die Farbe schien viel heller als bei der vorigen Art; sie ist nach H. MÜLLER und GEGENBAUR grauröthlich: PHILIPPI zufolge schmutzigweiss, hyalin mit röthlichem Kopfe.

Der Kopf mit den Rhinophorien und dem Aussenmunde war ganz wie bei der vorigen Art, ebenso der Körper mit seinen Oeffnungen.

Das Centralnervensystem verhielt sich ganz wie bei der vorigen Art.[2]) Das weitmaschige Nervennetz, das sich über den Magen und zwar besonders über dessen vorderen Theil hinzieht, ist hier deutlicher als bei der vorigen Art, mit zahlreichen Ganglienbildungen an den Knotenpunkten, deren Grösse selten 0,06^{mm} übersteigt, und die selten mehr als 3 grössere Zellen enthalten (Fig. 25). In der Gegend der Theilungsstelle des Zwitterdrüsenganges finden sich mehrere kleinere Ganglien.

1) Die Individuen waren nicht stark zusammengezogen; H. MÜLLER u. GEGENBAUR geben die Länge zu 1—1½" an, PANCERI zu 26^{mm}.

2) COSTA (sulla Phylliroë bucephala. Rendiconto della società reale di Napoli. II, 4. 1863. p. 111) giebt „due altri (gangli) inferiormente alla faringe" an.

Das Auge (Fig. 24) ist etwas abgeplattet, der grösste Durchm. etwa 0,06—0,075mm betragend; das Pigment ist reichlicher als bei der vorigen Art, schwarz. Die Linse habe ich ebensowenig wie Gegenbaur (l. c. IV. 1853. p. 336) deutlich gesehen. — Die Ohrblase (Fig. 2 cc) ist auch wie bei jener Art, der Durchm. etwa 0,08—0,09 betragend; die Otolithen nicht mehr deutlich.[1]) Die Farbenflecken und Chromatophoren der Haut (Fig. 4) waren viel sparsamer als bei der vorigen Art;[2]) die Structurverhältnisse sonst ganz wie bei jener.

Das Mundrohr und die Lippenscheibe waren wie bei der vorigen Art. Der Schlundkopf, die Mandibel (Fig. 5, 6) mit sammt ihrem Kaurande (Fig. 8, 9) waren in Form- und relativ in Grösseverhältnissen wie bei jener, ebenso die Zunge (Fig. 7, 10), die eine Höhe bis etwa 0,4mm hatte. Die Anzahl der Zahnplattenreihen betrug in Allem 15—22;[3]) die Anzahl der Zahnplatten nahm durch die Reihen hinterwärts in gewöhnlicher Progression allmählich zu, in den jüngsten fanden sich wie bei Ph. atlantica[4]) 13; bei einem der untersuchten Individuen stieg die Anzahl doch nur bis 8 (3—1—4). Bei den durchmusterten Individuen fanden sich keine Spuren von zerstörten Zahnreihen wie bei Ph. atlantica, und die Raspel endete vorne nur mit einer kleinen gelblichen Crista. Die Zahnplatten waren denen der vorigen Art im Ganzen sehr ähnlich, und diese Art wird sich durch die Zahnplatten kaum von jener unterscheiden lassen. Die Länge der jüngsten entwickelten Mittenzahnplatten betrug etwa 0,08mm, die der nächstäussersten Platte derselben Reihe etwa 0,1mm; die Breite der Grundfläche einer Mittenzahnplatte hinter der Mitte der Raspel belief sich auf 0,036mm, die der ersten Seitenzahnplatte betrug etwa 0,029, die der nächsten 0,02, die der folgenden 0,016mm. Die der Mitte der Raspel gehörenden mittleren Zahnplatten (Fig. 11—13; Taf. XXVIII. Fig. 19 a) zählten bei einem Individuum 13 Dentikel an jeder Seite, an den jüngsten 22, und an der ersten Seitenzahnplatte war das Verhältniss fast dasselbe. Die äussersten (Fig. 14 — 16) Seitenzahnplatten schienen constant kleiner als die anstossenden, sie waren gewöhnlich glattrandig. Zusammenschmelzen der äussersten Seitenzahnplatten kam mitunter, wie bei der vorigen Art, vor (Taf. XXVIII. Fig. 19 c).

Die Speicheldrüsen (Fig. 26) sind denen der vorigen Art ähnlich, vielleicht etwas kleiner; das bei der Ph. atlantica erwähnte schwarze Pigment schien zu fehlen. Der Speicheldrüsengang (Fig. 26 a) war dem der vorigen Art ähnlich.

Die Speiseröhre schien nur in ihrem vordersten Theile pigmentirt. Der Magen und der Darm waren wie bei der vorigen Art; eine tiefe Furche zog sich in der linken

---

1) H. Müller u. Gegenbaur (l. c. p. 361) sahen einen „brombeerförmigen Otolith, welcher leicht in Stücke zerfällt"; ebenso Leuckart (l. c. p. 247).

2) A. Schneider (l. c. p. 37) sah die Haut wimpern; „die Wimpern sind in Häufchen an der Oberfläche vertheilt."

3) H. Müller u. Gegenbaur (l. c. p. 361) geben „an der Reibplatte" 8—15 Querreihen an. Die Angabe derselben Verff. (p. 362), dass die Zunge („Reibplatte") „aus dem Munde etwas vorgestreckt werden" kann, darf wohl angezweifelt werden.

4) Die Progression war bei einem der Individuen die folgende: 1—1—1, 1—1—1, 2—1—2, 2—1—3, 3—1—3 u. s. w. An den vordersten Mittenzahnplatten schienen Dentikel vollständig zu fehlen, an den 2 folgenden kamen nur 5 vor.

Wand des Magens unterhalb der Oeffnungen der zwei oberen Leberschläuche bis an den Darm, in den sie sich fortsetzte, hin. Der Inhalt des Magens und des Darmes (sowie der Leberschläuche) war wie bei der Ph. atlantica, bei dem einen fanden sich noch dazu Theile eines kleinen Copepoden.

Die Leberschläuche ähnelten denen der vorigen Art, nur zeigten die beiden hinteren die für diese Art characteristischen Einschnürungen etwa in der Gegend der Mitte der Schläuche. Die Innenseite zeigt wie sonst feine Längsfalten. Die Gruppen von Leberzellen stehen viel dichter als von H. Müller u. Gegenbaur (l. c. Fig. 5 a) abgebildet. Die bei der vorigen Art erwähnten röthlichbraunen Zellenkörper liegen viel dichter (Fig. 27) als bei der vorigen Art. Der untere Gallengang scheint länger als bei der vorigen Art.

Das Herz und das Ateriensystem, soweit es verfolgt werden konnte, wie bei der vorigen Art.

Die Urinkammer war wie bei der vorigen Art (Taf. XXVIII. Fig. 22), ebenso der kurze (an der Innenseite mit starken Längsfalten versehene) Urinleiter[1]) und die (etwa 0,14—0,16^{mm} lange) Nierenspritze.

Von Zwitterdrüsen (Fig. 17) fanden sich bei den 5 untersuchten Individuen immer[2]) nur 2 einfache, die im Baue ganz mit denen der Ph. atlantica übereinstimmen; ihre Unterseite war aber nicht braun, und nur bei einem Individuum trat ein Anflug von dieser braunen Farbe (die auch nicht von H. Müller u. Gegenbaur erwähnt wird) an dem Rande der Unterseite auf. Die Zoospermen (Fig. 20) waren wie bei der vorigen Art, und ich habe sie nicht in der von Müller und Gegenbaur (l. c. IV. 1853. p. 335, u. V. 1854. p. 370. f. 9) angegebenen Form („mit spindelförmig gewundenem Körper[4]) gesehen. Der Zwitterdrüsengang war wie bei der vorigen Art; ebenso seine Ampulle (Taf. XXVII. Fig. 28), deren braune Farbe sich weniger weit hinaus an den Enden erstreckte; eine Furche an der kleinen Curvatur der Ampulle, wie von Müller u. Gegenbaur (l. c. p. 369) angegeben, wurde gesehen. Der Samenleiter scheint von derselben Länge wie bei der vorigen Art. Der bei allen Individuen zurückgezogene Penis[3]) war dem der Ph. atlantica fast vollständig ähnlich; seine Länge betrug 4,5—6^{mm}; der Hemmkegel (Taf. XXVII. Fig. 21, 22) hatte eine Länge von 0,66—1^{mm}.[4]) Die Höckerchen des oberen Endes des Penis erstreckten sich nicht ganz bis an den Hemmkegel herunter; sie waren denen der vorigen Art ganz ähnlich, ihre Höhe betrug 0,04—0,06^{mm}.[5]) Der Eileiter,

1) Dieser ist schon von Péron deutlich gesehen und abgebildet (l. c. Fig. 1).

2) Müller u. Gegenbaur geben (l. c. IV. 1853. p. 335 u. V. 1854. p. 366) eine „paarige Zwitterdrüse“ an, „nur in seltenen Fällen waren drei vorhanden“; Cantraine (l. c. p. 45) fand immer nur 2, Panceri (l. c. Fig. 2) bildet zwei ab.

3) Auch H. Müller u. Gegenbaur (l. c. p. 368) sahen ihn „fast immer eingestülpt“.

4) Cantraine gibt (l. c. p. 45) den Penis unrichtig als nicht geklüftet („fourchu“) an.

5) H. Müller u. Gegenbaur fassen diese Höckerchen (l. c. p. 370) als sehr grosse Cylinderzellen auf, was sie nicht sind. Der von ihnen (Fig. 7) gegebene „ideale Längsdurchschnitt“ stellt diese Höckerchen viel zu gross dar und setzt die Verbreitung derselben unterhalb des Hemmkegels unrichtig fort.

die Schleimdrüse,[1]) der Schleimdrüsengang und die Genitalpapille waren ganz wie bei der vorigen Art; die Höhle der Schleimdrüse war immer leer.

Im Kopenhagener Museum fanden sich 7 helle, kleine und mittelgrosse Individuen einer Phylliroë, die von Hrn. Schiffscapitän Hygom im atlantischen Meere an 34° N. Br. 32° W. L. 1859 gesammelt wurden. Sie ähnelten im Ganzen sehr den von mir untersuchten Individuen aus dem Mittelmeere, waren sehr durchscheinend; die 6 zeigten nur unregelmässig vertheilte Verengerungen der Leberschläuche, und die Zwitterdrüsen schimmerten braun hindurch; sie schienen also soweit zu der Ph. atlantica zu gehören. Es fand sich aber ein anderes Individuum, das wenigstens an dem oberen — vielleicht auch an dem unteren — hinteren Leberschlauche eine Einschnürung wie bei der Ph. bucephala zeigte, und nur gelbe Zwitterdrüsen darbot; es schien eine Ph. bucephala aus dem atlantischen Ocean vorzuliegen.

Dieses gut erhaltene Individuum, wie die andern obenerwähnten sich erst bei einer starken Loupe mit kleinen, nicht dichtstehenden, rothbräunlichen Punkten übersät erweisend, hatte eine Länge von 11,5^{mm}, bei einer Höhe von 5 und einer Dicke bis 1,5^{mm}. Die Eingeweide schienen nur gelb hindurch, die Augen als schwarze Punkte.

Im Central-Nervensystem, in den Sinnesorganen und in dem Baue der Haut fanden sich keine Abweichungen von den gewöhnlichen Verhältnissen. Das Pigment auch in den inneren Organen schwach entwickelt. — Der Schlundkopf in Form- und Grössenverhältnissen mit dem der anderen Phylliroen übereinstimmend, die Mandibel ebenso. — Die Zunge ganz von gewöhnlicher Form. Die Raspel zeigt ganz unten an der Vorderseite eine kleine Crista mit Ueberresten von 3—4 Zahnreihen (mit Zahnplatten von ungewöhnlich gestreckter Form); darüber kommt ein kleiner Zwischenraum, und darüber eigentlich erst die Raspel, die an der Vorderseite 8, oben 4 und hinter dem Raspeldache noch 3 entwickelte und eine unentwickelte Reihe zeigt; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen ist also 16. Die zwei ersten Reihen enthielten 1—1—1, die zwei folgenden 2—1—2, die zwei folgenden 3—1—3, die folgende 4—1—4, die folgenden nur 5—1—5. Die Zahnplatten waren ziemlich gestreckt, fast farblos.

Die Speicheldrüsen gelb. Die Speiseröhre in der ersten Strecke von röthlichbrauner Farbe. Der farblose Magen war von unbestimmbarer thierischer, mit verschiedenartigen Nesselcysten und eigenthümlichen Crystallen vermischter Masse strotzend erfüllt. — Die Leberschläuche sehr stark; die unteren mit mehreren irregulären Einschnürungen; die obere-hintere an der Mitte stärker eingeschnürt, vielleicht so auch die untere-hintere. — Der Darm lang, gestreckt, an einzelnen Strecken röthlich pigmentirt, mit der gewöhnlichen ampullenartigen Erweiterung; mit einer starken Längsfalte.

1) Die Schleimdrüse ist bei weitem nicht so einfach gebildet wie von H. Müller u. Gegenbaur (l. c. Fig. 6g) abgebildet.

Der Nierensack sehr gestreckt, dünn, weit nach hinten reichend. Die Nierenspritze wie gewöhnlich.

Die Zwitterdrüsen zwei, neben einander liegend, ohne Spur von bräunlichem Epithel, sonst von gewöhnlichem Baue. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges klein, bräunlichgelb (ohne dunkelbraunes Pigment). Der Penis kürzer als gewöhnlich, sonst in Beziehung auf Hemmflügel und Dornenbewaffnung mit den anderen untersuchten Phylliroen übereinstimmend. Das Ende des Eileiters war nicht pigmentirt.

3. Ph. amboinensis, Quoy & Gaim.

Ph. amboinensis, Q. & G. Voy. de l'Astrol. Zool. II. 1833. p. 403—407. pl. 28. f. 10—13.

Ph. saccis hepaticis posterioribus medio non coarctatis. Glandulae hermaphrodisiacae pagina inferiore albescentes (in vivo animali in sup. pagina virides).

Hab. Mare indicum (Q. & G.), philippinense (Semper).

Taf. XXIX. Fig. 16—21. — Taf. XXX. Fig. 2—5.

Diese Art wurde von Quoy u. Gaimard im Sundameere (la rade d'Amboine) gefunden, ist aber (wie die anderen Arten von Phylliroe) nicht in der Weise beschrieben, dass sie wieder mit Sicherheit bestimmt werden kann. Semper hat einige von ihm gefundene Thiere mit der Art von Q. & G. identificirt. Die französischen Verff. geben die Zwitterdrüsen derselben als grün an, und, da die von Semper gefundene Form eben dieselbe Farbe dieser Organe darbot, würde solche Identificirung sich vielleicht als richtig annehmen lassen.

Von dieser Form hat Semper am 12. Jan. 1861 ein einziges Individuum bei Marinduque (südlich von Luzon) in etwa 60′ Tiefe gefangen und nach dem lebenden Thiere eine Skizze desselben gemacht. Beide sowie einige nach dem lebenden Thiere genommene Notizen haben mir vorgelegen.

Die Form und Farbe des lebenden Thieres scheinen wie bei den vorigen Arten gewesen zu sein. — Die Länge des in Spiritus bewahrten Individuums betrug (ausser den Rhinophorien) 2^{cm} [1]), die grösste Höhe 1^{cm}, die Dicke bis 2,5^{mm}. Das Thier war kaum weniger transparent, als es bei den anderen Arten der Fall war. — Die Lage der Eingeweide war die gewöhnliche.

Der Kopf war kaum kleiner als bei den anderen Arten und sonst (mit sammt dem Aussenmunde und den Rhinophorien) ganz wie bei diesen. Der Körper zeigt die gewöhnlichen Oeffnungen in gewöhnlicher Art (der Schwanz war vielleicht ungewöhnlich scharf abgeschnitten).

1) Quoy u. Gaim. geben die Länge ihrer Individuen zu 1—2″ an.

Das Centralnervensystem war dem der vorigen Arten ganz ähnlich, nur die Buccalganglienmasse etwas kürzer (Fig. 16) (gastro-oesophagale Ganglien fehlten wie sonst ganz bestimmt). — Die Nervenverbreitung an dem Magen war wie bei den anderen Arten.

Das Auge war wie bei der Ph. atlantica, der Durchm. etwa 0,055mm; das Pigment schwarz, reichlicher als bei den vorigen Arten. — Die Ohrblase war ganz wie bei den andern Arten, der Diam. 0,1mm betragend; von den „zahlreichen Steinchen", die SEMPER bei dem lebenden Thiere sah, fanden sich noch undeutliche Spuren. — Pigmentflecken und Chromatophoren schienen in der Haut sparsamer vorzukommen.

Die Mundröhre und die Lippenscheibe waren wie bei den vorigen Arten. — Der Schlundkopf von der gewöhnlichen Form; die Länge betrug 1,75, die Höhe 1,33mm. Die Mandibel waren von der gewöhnlichen Farbe, nur ziemlich hell; von gewöhnlicher Form, nur hinten vielleicht etwas mehr zugespitzt (Fig. 2), und die innere Spitze der Crista connectiva ziemlich hervorspringend (Fig. 3); die Länge (der Chorda der Wölbung) der Mandibel mass 1,75mm. Der Kaurand verhielt sich mit sammt seinen Kämmchen (Fig. 3 a) ganz wie bei den andern Arten. Die Wände der Mundhöhle waren fast pigmentlos, und die Pigmentirung des Raspeldaches und der Raspelscheide heller als bei den anderen Arten. — Die Zunge war von gewöhnlicher Form. Die Raspel zählte 16 Zahnreihen (nebst Spuren von 3); unter dem Raspeldache und in der Raspelscheide kamen 5 entwickelte, eine halbentwickelte und eine unentwickelte Reihe vor. Die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen betrug somit 23. Die Anzahl der Zahnplatten nahm durch die Reihen in gewöhnlicher Weise zu und stieg in den hintersten bis 11.[1]) Die Zahnplatten waren denen der vorigen Arten ziemlich ähnlich, und ein specifischer Character liess sich kaum von denselben ableiten. Die Länge der vordersten (ältesten) Mittelzahnplatte betrug etwa 0,015, ihre Breite etwa 0,009mm; die Länge der fünften belief sich zu etwa 0,03mm, die der 12. betrug 0,037, die der nächstjüngsten entwickelten Zahnplatte 0,05mm. Die Länge einer äussersten Zahnplatte nächst dem Raspeldache betrug 0,07, die der nächstäussersten 0,08mm. Die Farbe, die Form und die Denticulation der Zahnplatten waren fast wie bei den anderen Arten. Die ältesten Mittelzahnplatten (Fig. 4) zählten nur 3—4 Dentikeln, die jüngsten (Fig. 5, 17 a) etwa 10—15. Verschmelzungen der äussersten (1—3) Zahnplatten kamen öfter vor (Fig. 18); die äusserste war gewöhnlich ohne Dentikel (Fig. 18 b). Grosse Unregelmässigkeiten in der Bewaffnung der Zunge kamen in einzelnen (4) Reihen vor, indem eine glattrandige, schmale Zahnplatte zwischen der medianen Platte und der innersten Seitenzahnplatte eingeschoben war (Fig. 17 d).

Die Speicheldrüsen waren ziemlich langgestreckt, kurzlappig; der Skizze SEMPERS zufolge ragten sie bei dem lebenden Thiere nicht über den Hinterrand des Schlundkopfes hervor. Der Speicheldrüsengang mündete an gewöhnlicher Stelle ein.

---

1) In der ältesten Reihe war das Verhältniss 0—1—1, in den folgenden (vergl. Fig. 4) 1—1—1, 1—1—1, 2—1—2, 2—1—2, 3—1—3, 3—1—3, 4—1—4, 4—1—4 u. s. w.

Die Speiseröhre zeigte sich ungewöhnlich kurz. Der Magen war von gewöhnlicher Form, nur etwas kleiner; der Inhalt war eine unbestimmbare, mit Nesselcysten kaum vermischte, thierische Masse (in der Mundhöhle und besonders zwischen den Zahnplatten kamen diese letzteren dagegen massenhaft vor).[1]) Die Furche an der linken Magenwand war wenig ausgeprägt. Die Gallengänge mündeten in gewöhnlicher Weise ein. Der Darm geht aber von dem Hinterende des Magens mehr rechts als gewöhnlich ab; wie auch bei andern Arten fand sich eine ampullenförmige Erweiterung hinter der Mitte des Darmes. In dem Darme kam dieselbe Masse wie in dem Magen sparsam vor.

Die Leberschläuche waren wie bei Ph. atlantica; die hinteren zeigten mehrere unregelmässige Einschnürungen wie auch an der Skizze von SEMPER. Bei dem lebenden Thiere waren sie „braun punktirt und contractil bis in die letzten Enden". Die ziemlich dünne Wand zeigt an der Innenseite feine, der Länge nach laufende Falten. In der Wand kommen die gewöhnlichen röthlich- oder kastanien-braunen Zellenkörper (Fig. 19, 19) vor; dieselben sind aber grösser (der Diam. bis 0,025^{mm} betragend) und in grösseren Gruppen gesammelt als bei der Ph. atlantica, viel weniger häufig aber als bei der Ph. bucephala. — Die oberen Leberschläuche bewahrten ihre Belegung mit Leberzellen bis an die Einmündung in den Magen; das Ende des oberen-vorderen Leberschlauches war dicht an seiner Einmündungsstelle in den Magen ungewöhnlich stark zusammengezogen, in geringerem Grade auch das des hinteren; der untere Gallengang ist lang und weit.

Das Herz und die Aorta, soweit sie verfolgt werden konnten, verhielten sich wie bei den anderen Arten.

Die Urinkammer war sehr lang, der Zeichnung SEMPERS zufolge vorne allmählig etwas zugespitzt, bei dem in Alkohol bewahrten Individuum hier und da unregelmässig erweitert. Die Zellen der Innenwand zeigten den Kern stark ausgeprägt, sehr gelblich. — Die Nierenspritze von gewöhnlicher Form, etwa 0,16^{mm} lang; die gefiederten Falten stark.

Von Zwitterdrüsen kamen 3 vor,[2]) wie schon von QUOY und GAIMARD angegeben. SEMPER zufolge waren sie von „gelbgrüner Farbe", also fast wie von QUOY und GAIMARD dargestellt.[3]) Bei dem in Alkohol bewahrten Individuum waren dieselben oben von braunlichgrauer, unten von weisslicher Farbe. Die allgemeine Form war die gewöhnliche, ein bischen mehr zusammengedrückt; der grösste Diam. betrug 2^{mm}; die lappige Natur der Testicularparthie trat schon an der Unterseite der Zwitterdrüsen deutlich hervor (Fig. 20, 21). Der Bau der Zwitterdrüsen war der gewöhnliche; die Zoospermen wie bei den vorigen Arten. — Der Zwitterdrüsengang war wie gewöhnlich, ebenso seine Ampulle, die fast kugelförmig (mit einem Diam. von 0,75^{mm}) und von fast der gewöhnlichen kastanienbräunlichen Farbe war. Der Samenleiter hatte eine Länge

1) QUOY und GAIMARD sahen den Magen von ihrem (gelben) Inhalte gelb.
2) MACDONALD, der vielleicht hauptsächlich diese Art untersucht hat, giebt (l. c. p. 459) 2—5 Zwitterdrüsen an.
3) Die von QUOY und GAIMARD (l. c. f. 12) gegebene Abbildung ist übrigens sehr untreu.

von etwa 16mm. Der Penis war wie gewöhnlich kräftig, buchtig, ausgestreckt etwa 8mm lang; der Hemmflügel von gewöhnlicher Natur, etwa 1,75mm lang; die Kegelchen des Penisendes erstreckten sich kaum so weit als bei den vorigen Arten hinunter, waren sonst wie bei jenen vertheilt, oben standen sie in ununterbrochenen Querreihen, weiter hinunter bildeten die kürzeren und abgebrochenen Querreihen hauptsächlich 2 Längsbänder; die Kegelchen erreichten eine Höhe bis etwa 0,14mm.[1]) — Der weitere Theil des Eileiters war viel heller als bei den anderen Arten. Der grösste Diam. der Schleimdrüse (von der Oeffnung des Schleimdrüsenganges ab) betrug 1,75mm. Der Bau der Schleimdrüse, sowie der Schleimdrüsengang waren wie gewöhnlich; die Höhle war leer.

Ph. amboinensis (Bgh.), var. (?)

Von der Galatea-Expedition wurden am 6. September 1846 während der Ueberreise von Japan nach den Sandwichinseln an 35° 50′ NB. und 161° 27′ OL. zwei Individuen einer Phylliroe gesammelt, die lebend vom Zeichner der Expedition Hrn. Thornam abgebildet wurden. Dieselben repräsentiren vielleicht eine Varietät der vorigen Art, was aber bei Untersuchung eines einzigen Individuums mit Sicherheit nicht bestimmt werden konnte.

Diese Thiere hatten lebend eine Länge von 1,5cm, von denen der Schwanz etwa ein Viertel, die Rhinophorien fast ebenso viel, und der (bei dem gezeichneten Individuum) ausgestülpte Penis etwa die Hälfte betrug. Die Farbe wie gewöhnlich durchsichtig bläulich, der eigentliche Körper überall fein bräunlich punktirt; hier und da einzelne weisse Tüpfel, die an der hinteren Hälfte der Seite (zwischen den hinteren Leberschläuchen) auf einer medianen Längslinie gestellt waren. Der (ausgestülpte) Penis mit seinem Hemmkegel (wie der Schlundkopf) violeträthlich, nur das Ende von der sonstigen Körperfarbe. Der Schlundkopf schimmerte violeträthlich hindurch, die Speiseröhre braun, der Magen braungelblich (mit einem weisslichen Längsstreifen), die Leberschläuche chocoladenbraun. — Die in Alcohol bewahrten Individuen hatten eine Länge von 12,5 bei einer Höhe von 5,5—7,5 und einer Dicke (an beiden Individuen) von 2,5mm. Die bräunlichen Punkte der Haut sehr klein und sparsam. Die Eingeweide (auch die Augen) sehr deutlich hindurchschimmernd und in gewöhnlichen Lageverhältnissen.

Die Form wie gewöhnlich, der Kopf ziemlich gross, die natürlichen Oeffnungen an gewöhnlichen Stellen; der Schwanz gerade abgeschnitten, etwas eingekerbt.

Das Centralnervensystem ganz wie gewöhnlich. — Das Auge mit schwarzbräunlichem, ziemlich reichlichem Pigmente; keine nachweisbare Linse. Die Ohrblase wenigstens doppelt so gross als das Auge, von etwa 0,12mm grösstem Diam., sehr kurzstielig; die eingeschlossenen, sparsamen, harten Körnchen von etwa 0,0025mm Diam.

1) Bei dem untersuchten Individuum fand sich auch die (bei der Ph. bucephala erwähnte) beginnende Einstülpung der einen Wand an dem Penisende.

Der Schlundkopf von gewöhnlicher Form, etwa 2,5mm hoch, 2,5mm breit und von einer Länge von etwa 1,5mm. Die Mandibel von gewöhnlicher Form und heller Farbe, in beiden Beziehungen am Nächsten wie bei der Ph. amboinensis; der Kaurand mit den gewöhnlichen Kämmchen. Die Zunge etwa 0,75mm hoch, von gewöhnlicher Form; in der Raspel kamen 14 Zahnplatten vor; unter dem Raspeldache und in der Scheide fanden sich noch 5 entwickelte, eine halbentwickelte und eine unentwickelte Reihe von Zahnplatten. Der vordere leistenförmige Anfang der Raspel fehlte nicht. In den zwei vordersten Reihen der Raspel fand sich an jeder Seite der Mittelzahnplatte nur eine Seitenplatte, in den folgenden 3 zwei, in den 2 folgenden drei, in den 2 nächsten vier, in den 3 folgenden fünf, in den übrigen sechs. Die Breite der ältesten (bewahrten) medianen Zahnplatte betrug etwa 0,008, die der folgenden 0,012, der folgenden 0,016 — 0,02 — 0,025 — 0,03mm. An der vordersten medianen Zahnplatte fanden sich jederseits 4, an der nächsten 7, an der folgenden 9, an der nächsten 10 — 11 Dentikel, und die Zahl derselben stieg dann bis 13 und 14. Die Zahnplatten stimmten übrigens mit denen der anderen Arten, besonders, wie es schien, mit denen der Ph. amboinensis; die äussersten kamen theils ohne, theils mit Zähnchen vor, sowie das Thier überhaupt die gewöhnliche Unregelmässigkeit in der Zungenbewaffnung zeigte.

Die Speicheldrüsen wie gewöhnlich. — Die Schlundöffnung und die Speiseröhre mit mehreren starken rostrothen und zwischenliegenden feineren Falten. Der Magen etwa 4,5mm lang, vorne weit, dann verschmälert, in dem Pylorustheile (mit den Einmündungen der Leberschläuche) wieder so weit wie früher; durch seine ganze Länge bis an den Pylorustheil erstreckten sich Falten, theils höhere, theils zwischengeschobene niedrige. Der Magen strotzte von gelblichem Inhalte, unbestimmbarer, thierischer Masse mit Ballen von reifen Zoospermen und eierähnlichen Zellen, mit einzelnen feinen Zahnplatten eines Gastraeopoden und mit verschiedenartigen Nesselcysten vermischt. Der Darm wie gewöhnlich.

Die Leberschläuche zeigten mehrere unregelmässige Einschnürungen; die Wand und ihre Zellenbelegung wie gewöhnlich.

Von Zwitterdrüsen kamen bei dem einen Individuum 2, bei dem anderen 3 vor; dieselben waren etwa von derselben Form wie bei den anderen Arten, die untere Seite der Testicularparthie aber viel kleiner, gelblich, während die obere Seite von chocoladenbrauner Farbe war, die von den kleinen Ovarialfollikeln nur wenig gedeckt wurde. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges von gewöhnlicher Form und Farbe. Der Penis von gewöhnlicher Form und sonstigem Baue; der Hemmkegel viel kleiner als bei den anderen Arten, nur ein Halb bis ein Drittel der Höhe des Organs bei diesen betragend, der Figur nach scheint derselbe aber im Leben des Thieres grösser gewesen zu sein; das dornige Ende des Penis applanirt, selbst etwas saugnapfartig vertieft; zwischen jenem und dem Hemmkegel hieng ein etwa 5mm langer, dicker, farbloser Schleimfaden hervor. Die kleinen Hautkegelchen an der einen Seite des Penisendes ganz wie bei der

typischen Art, die Höhe bis 0,1mm, die Breite der Grundfläche bis 0,05mm betragend; an der anderen Seite fehlten dieselben und waren von starken Querfalten ersetzt.

4. Ph. lanceolata, Bgr.

Ph. cauda acuminata.

Hab. Mare philippinense.

Taf. XXXI. Fig. 5.

Unter den Skizzen Sempers findet sich die eines phylliroenartigen Thieres, das auf den ersten Anblick einer kurzschwanzigen Acura ähnlich ist, und das von S. am 15. Aug. 1864 in einem einzigen Exemplare bei Lianga (Mindanao, 1864) genommen war. Das Exemplar ist dem beigefügten Massstabe zufolge 7,5mm lang gewesen, war aber selbst verloren gegangen, und nur die erwähnte Skizze mit einigen Notizen existirt.

Nachdem die (folgende) Untersuchung (s. unten) festgestellt zu haben schien, dass den Acuren ein Nierensack fehlt, musste es aus der Skizze und den Notizen Sempers hervorgehen, dass es sich hier nicht um eine Acura, sondern um eine wirkliche Phylliroe handelte, die sich aber durch den zugespitzten Schwanz von allen bisher bekannten ächten Phylliroen unterscheidet.

Aber auch in dem inneren Baue scheint diese Art etwas von den bekannten Phylliroiden abzuweichen. Der ausdrücklichen Angabe Sempers zufolge finden hier sich nur 3 Leberschläuche, indem der vordere-untere fehlen soll. Der Magen ist „lang und schmal". Die Nierenöffnung dicht hinter dem After. Semper hat gegen hinten gerichtete Wimperung des vorderen Endes des Nierensackes gesehen; die Zeichnung gibt Falten hier an oder stellt also die Nierenspritze dar. Es fanden sich 2 Zwitterdrüsen und die gewöhnliche Ampulle des Zwitterdrüsenganges; die Zeichnung scheint einen ähnlichen Penis wie bei anderen Phylliroen anzugeben; die äussere Geschlechtsöffnung wurde nicht gesehen. In der Gehörblase fanden sich „zahlreiche Otolithen"; die Augen „rudimentär"; die Gangl. olfactoria, wie es scheint, von gewöhnlicher Art.

2. Gen. Acura, H. & A. Adams.

Acura, H. & A. Adams. Genera of recent Moll. II. 1858. (part XIX. 1855) p. 98.

Cauda corporis elongata, filiformis. Saccus renalis nullus.

Das Geschlecht Acura wurde von Gebrüder Adams 1855 aufgestellt und in gewöhnlicher Weise characterisirt; der Hauptcharacter desselben war hier „der lange, dünne, einfache, zugespitzte Schwanzanhang". Die Entdeckung der obenerwähnten neuen

Phylliroeart (Ph. lanceolata) konnte es aber wohl etwas zweifelhaft hinstellen, ob sich jener Character als generisch brauchbar bewähren wird. Von ungleich grösserer Bedeutung ist das Fehlen eines Nierensackes, wenn solches sich bestätigt. Bei ADAMS fehlen selbstfolglich alle auf solche Sachen eingehende Angaben, und die sehr schlechte Figur (l. c. pl. LXX. Fig. 4) gibt in dieser Beziehung keine Erläuterung, könnte vielleicht selbst für das Dasein eines Nierensackes sprechen.

In Beziehung auf den inneren Bau sind die Acuren übrigens mit den Phylliroen sehr verwandt.

Ueber die Acuren ist seit ADAMS Nichts bekannt. Sie scheinen wie die ächten Phylliroen zu leben.

Es ist bisher nur eine Art erwähnt, die Ac. pelagica, die von ADAMS „in the middle of the South-Atlantic" gefischt wurde.

Acura pelagica, AD.

Ac. pelagica, H & A. ADAMS. l. c. p. 98. pl. 70. f. 4.

Hab. Oc. atlant. meridion.

Taf. XXX. Fig. 6—19. — Taf. XXXI. Fig. 3—4.

Von dieser Art lagen 6 Individuen vor, die von dem Botaniker Hrn. Warming am 12. April 1863 im atlantischen Meere (während der Ueberreise nach Brasilien) gesammelt wurden, und die mir vom Copenhagener Museum durch Hrn. Etatsrath Steenstrup zur Untersuchung überlassen waren. Die Individuen waren, mit Ausnahme eines einzigen, nicht gut conservirt; drei wurden der anatomischen Untersuchung geopfert.

Ueber die Grösse der Individuen dieser Art, die von ADAMS gefangen wurden, liegen keine Angaben vor. Die ganze Körperlänge war bei den in Alcohol bewahrten Individuen 9—12^{mm}, wozu noch die Länge der Rhinophorien und des Schwanzes kam, welcher letzter die Hälfte, ebenso viel oder etwas mehr als die des Körpers betrug; die Höhe belief sich bis zu 5,5, die Dicke bis zu 2,5^{mm}. Die Farbe der Hautbedeckung[1]) war hell gelblichweiss mit dichtstehenden bräunlichen Pünktchen; die hervortretende Farbe des Thieres war aber die der durchschimmernden, rothbraunen, umfänglichen Eingeweide.

Der Kopf war dem der ächten Phylliroen ähnlich, die Länge etwa 1,5—2^{mm} betragend. Die Rhinophorien waren (fast) immer ganz schlaff, lang oder sehr lang (6—13^{mm}), konnten bis über die Genitalöffnung oder selbst bis an die Schwanzwurzel

1) ADAMS bemerkt (l. c. p. 99), dass „the skin was covered with fine, depressed, parallel lines, with a regular row of small round puncta in each interval; the general colour was pale brown —".

zurückgeschlagen werden;[1]) sie waren glatt. Bei dem einen Individuum war das eine mehr zusammengezogen (3mm l.) mit circulären Falten. Die Rhinophorscheiden waren also ganz kurz, fast ausgeschlichtet, fast aneinander stossend. Ausserhalb und unter der Rhinophorscheide schimmerte (im Gegensatze zu der Angabe von Adams) (besonders deutlich an der rechten Seite) das schwarze Auge hindurch. Der Aussenmund war etwa wie bei den Phylliroen, ebenso die kurze Mundröhre, die gewöhnlich zurückgezogen war; die in der Tiefe des Mundrohres entblösste Strecke der bräunlichen Kiefer war gewöhnlich etwas quadrangulär, wie auf der einen Ecke stehend.

Der Körper ist niedriger, mehr langgestreckt, etwas dicker als bei den Phylliroen; hinten in einen Schwanz verlängert, der allmählich zugespitzt bei dem einen Individuum nur die halbe Länge des eigentlichen Körpers hatte; bei den anderen fast fadenförmig verdünnt und viel länger war. Der die kurze Brücke zwischen den Rhinophorscheiden überragende Rückenkamm war viel niedriger als bei den Phylliroen. Der Bauch- sowie der Rückenrand waren (wegen der dicken Leberschläuche) immer umgeschlagen,[2]) und die anscheinende Höhe des Körpers schien somit etwas geringer, als sie in der Wirklichkeit war. Die rechte Seite zeigte die Genitalpapille (Fig. 17) an gewöhnlicher Stelle, von etwa gewöhnlicher Form, mit bräunlichen Oeffnungen, die obere für den Penis (Fig. 17 a), die untere für den Schleimdrüsengang (Fig. 17 b). Bei dem grössten Individuum war der Penis hervorgestülpt, 10,5mm lang (Fig. 4). Mehr hinterwärts und gegen oben liegt die ziemlich weite, an der Innenseite bräunliche Analöffnung (Fig. 16 g).

Die Eingeweide fanden sich in denselben Lageverhältnissen wie bei den Phylliroen.[3]) Dieselben waren — im auffallenden Gegensatze zu den Phylliroen — aneinander und an die Körperwände fester geheftet, wodurch die Untersuchung sehr erschwert wurde.

Das Centralnervensystem war dem der Phylliroen ausserordentlich ähnlich, aber wie in einer loseren und dickeren Hülle eingeschlossen. Die Pedalganglien schienen verhältnissmässig etwas kleiner als bei den Phylliroen; das Ganglion buccale kaum kleiner; das Ganglion olfactorium wie bei den Phylliroen (von etwa 0,12mm grösstem Diam.), seine 2 Nerven konnten fast bis an die Rhinophorspitze verfolgt werden.

Das Auge war dem der Ph. bucephala ziemlich ähnlich, von einem grössten Diam. von etwa 0,09mm, mit reichlichem, kohlschwarzem Pigment; mit gelblicher Linse von etwa 0,034mm Diam. — Das Ohr (Fig. 6) war gestielt, von etwa 0,1mm Diam., mit zahlreichen, rundlichen und ovalen Otokonien bis zu 0,007mm Diam. Der Stiel scheint hohl

1) Die Rhinophorien sind schon von Adams (als abgeplattet und) sehr lang abgebildet.

2) Adams (l. c. p. 98) bemerkt, dass „the upper and lower margins of the body were membranous and formed a sort of fin extending the entire length of the body."

3) Bei einem Individuum fanden sich grosse Eventrationen der Eingeweide; Schlundkopf, Speiserohr und der ballonartige Magen waren durch eine Spalte zwischen den Rhinophorscheiden hervorgetreten; der Penis (mit einer Länge von 5,75mm) durch einen Riss vor der Genitalpapille (Fig. 18), und das Ende desselben abgebissen. Quoy und Gaimard haben (l. c. p. 408) bei ihrer Ph. punctulata eine ähnliche Ruptur mit Durchtreten des Penis, aber an der linken Seite des Körpers gesehen.

zu sein, nicht mit fibrillärer Nervensubstanz erfüllt, die Wand dünn.[1]) — In der Haut scheinen die Drüsenzellen, wenigstens die grösseren derselben, in geringerer Zahl vorzukommen. Röthlichbraune, runde, ovale oder mehr unregelmässige Zellen von einem Diam. bis 0,1mm, vereinzelt, oder in grösseren oder kleineren Gruppen zusammenliegend, kommen überall in grosser Menge vor, nur an dem Schwanze und an dem Kopfe (mit den Rhinophorien) viel sparsamer; sie waren den Chromatophoren der Phylliroen ähnlich, wurden aber nicht oder wenigstens nicht deutlich mit den bei diesen vorkommenden Ausläufern gesehen. Der Bau der Haut war sonst der gewöhnliche. Die subcutane Muskulatur war vielleicht noch stärker als bei den Phylliroen.

Der Schlundkopf war dem der Phylliroen sehr ähnlich. Die Länge desselben betrug 2mm bei einer Höhe von 1,33—1,5 und einer Breite von 1,8—2mm. Die Farbe war, wie bei den Phylliroen, röthlichbraun, wegen des durchschimmernden röthlichbraunen Pigments, besonders an der Vorderseite und in der Mittellinie der unteren Seite, wo das gewöhnliche Kreuz (das durchschimmernde Raspeldach) besonders deutlich hervortrat. Die Lippenscheibe (Fig. 7) zeigt weniger starke Falten, ist wegen des fast chocoladenbraunen Epithels von ziemlich dunkler Farbe, von etwas dünnerer Cuticula bedeckt. Die Muskelplatte an der Vorderseite der Kiefer ist dünner als bei den Phylliroen. — Die Mandibel (Fig. 8) stimmen in Formverhältnissen fast ganz mit denen der Phylliroen; die Schlossparthie (Fig. 8 a) und die Kaufortsätze sind wie bei diesen, somit auch die Bewaffnung dieser letzten, deren Kämmchen (Fig. 9) denen der Phylliroen ganz ähnlich sind. — Die Zunge (Fig. 15) ist wie die der ächten Phylliroen, nur vielleicht etwas niedriger. Von vollentwickelten Zahnplattenreihen kamen 15—18 vor, noch dazu fanden sich eine oder zwei halbentwickelte und eine unentwickelte Reihe (Fig. 13). Hinter dem Vorderrande des Raspeldaches, in der Raspelscheide, fanden sich 5—6 entwickelte Zahnreihen. — Die Zahnplatten (Fig. 10—14, 3) kamen durch die Reihen in gewöhnlicher progressiver Anzahl vor, in den hintersten fanden sich 13 (6—1—6, in einem Falle 6—1—7).[2]) Die Farbe und Form derselben waren wie bei den Phylliroen. Die Breite der vordersten (ältesten) Mittelzahnplatte (Fig. 12) betrug etwa 0,007, die der folgenden Mittelzahnplatten allmählich etwa 0,0127—0,0145—0,016; die der achten 0,02, der zehnten 0,025, der hintersten etwa 0,029mm; die Länge der zweiten betrug 0,02, der dritten 0,025, der neunten 0,037, der hintersten etwa 0,05mm. In der zehnten Reihe (von vorne ab gerechnet) betrug die Länge der ersten Seitenzahnplatte etwa 0,045, der zweiten 0,065, der dritten 0,074, der vierten 0,078; die Länge der fünften Seitenzahnplatte betrug in der 12—16. Reihe 0,09—0,13mm; die sechste war immer etwas kürzer. Die Höhe der Mittelzahnplatte machte etwa 0,029, die der nächstäussersten

---

1) Das Verhältniss erinnert stark an die Angaben von Leydig (über das Gehörorgan der Gasteropoden. Arch. für mikrosk. Anat. VII. 1871. p. 216. Taf. XIX. Fig. 4, 7).

2) Die Progression war etwa die folgende: 1—1—1, 1—1—1, 2—1—2, 2—1—2, 3—1—3, 3—1—3, 4—1—4, 4—1—4, 5—1—5, 5—1—5, 5—1—5, 6—1—6; — oder: 1—1—1, 1—1—1, 2—1—2, 2—1—2, 3—1—3, 3—1—3, 3—1—3, 4—1—4, 4—1—4, 4—1—4, 4—1—4, 5—1—5, 5—1—5, 6—1—6.

Zahnplatte, beide etwa in der Mitte der Raspel, betrug 0,04mm. — Die Anzahl der Dentikeln belief sich auf der Mehrzahl der Mittelzahnplatten jederseits zu etwa 12—15, auf der ersten Seitenzahnplatte zu etwa 10—15—17, auf der zweiten zu 11—15—17, auf der dritten meistens zu 22—25, auf der vierten meistens zu 11—13, auf der fünften zu 9—11; die sechste war gewöhnlich glatt (Fig. 14, 3). Zusammenschmelzen von Zahnplatten, Doppelzahnplatten (Fig. 3), kamen wie bei den Phylliroen vor.

Die Speicheldrüsen sind noch kleiner als die der Phylliroen, sonst flach und im Ganzen wie bei diesen, von schwarzbräunlichem Pigmente bräunlich.

Die Speiseröhre (Fig. 16a) war wie bei den Phylliroen. Der Magen (Fig. 16b) bei allen (3) untersuchten Individuen mehr langgestreckt, wie die Speiseröhre von mehr oder weniger starker röthlichbrauner Farbe; an der Innenseite kamen ziemlich zahlreiche, besonders hinten starke Längsfalten vor, von denen 2—3 der linken Wand, die sich in den Darm hinein verlängern, besonders stark hervortreten. In der linken Seite der Pylorusparthie des Magens treten die Gallengänge ein, ganz wie bei den Phylliroen, vielleicht nur noch näher dem Pylorus. — Die Farbe des Magens, die ganz besonders stark an den Falten ausgeprägt ist, rührt von Pigmentkörnern und Pigmentzellen von schwarzer, röthlichschimmernder Farbe her. — Der Inhalt der Mundhöhle war derselbe wie der in dem Magen; immer fanden sich an ihren Wänden und besonders an der Raspel colossale Nesselkapseln (von einer Länge bis 0,14mm). In dem Magen fand sich noch unbestimmbare thierische Masse, mit grösseren und kleineren Nesselkapseln stark vermischt. Der Darm (Fig. 16c) erstreckt sich in einem mehr oder weniger gegen unten gerichteten Bogen über die rechte Seite der oberen Zwitterdrüse hin. Er ist an seiner Wurzel etwas comprimirt, sonst mehr oder weniger cylindrisch, hier und da etwas erweitert, besonders in der Mitte; die erste Strecke war bei einem Individuum farblos, sonst ist der Darm mehr oder weniger dunkel röthlichbraun. Die Innenseite zeigt die gewöhnlichen, besonders stark gefärbten Längsfalten, die sich bis in den Anus (Fig. 16g) fortsetzen. Die Höhle war leer, oder der Inhalt wie in dem Magen, bei dem einen Individuum fast nur aus dicht zusammengehäuften colossalen Nesselcysten bestehend.

Die Leberschläuche (Fig. 16ef) sind wesentlich wie bei den Phylliroen, aber im Ganzen weiter, mehr dünnwandig und von dunkler röthlichbrauner Farbe, nur bei dem einen Individuum viel bleicher, röthlichgelb. Die röthlichbraune (von dunkeln Pigmentkörnern und -Zellen hervorgebrachte) Farbe der Schläuche setzte sich an dem oberen-vorderen Schlauche bis an den Magen, an dem oberen-hinteren nicht ganz so weit fort; an dem untersten fast nur bis an die Vereinigungsstelle (vgl. Fig. 16). Der Inhalt war gewöhnlich wie in dem Magen. — Die Gallengänge waren von gelblichweisser Farbe, der hintere und obere (Fig. 16) mitunter mit einer kleinen ampullenartigen Erweiterung an dem Uebergange in den Magen.

Das Herz lag wie bei den Phylliroen; die Kammer war gelblich, von einer Länge von etwa 0,66mm; an der arteriellen Oeffnung fanden sich zwei Klappen.

Die am meisten auffallende Eigenthümlichkeit in der Organisation der Acuren wäre das absolute Fehlen eines Nierenapparats; es schien jede Spur einer Urinkammer und einer Nierenspritze zu fehlen.

Von Zwitterdrüsen (Fig. 19) kamen zwei vor, die beiden fast von derselben Grösse waren; der grösste Diam. betrug 2—2,3mm. Die Form war etwas mehr irregulär als bei den Phylliroen, die Höhe grösser; das Organ war fast überall von einem dünnen, sehr feinwarzigen, schmutziggelblichen Lager bedeckt, das nur in der Gegend der Unterseite fehlte und von da ab mitunter in einer kurzen Strecke der einen Seite entlang. Die entblösste Strecke war von röthlichbrauner Farbe etwa wie bei der Ph. atlantica, nur etwas heller; dieselbe Farbe schien mitunter hier und da in der übrigen Circumferenz der Drüse mehr oder weniger deutlich hindurch. Der Bau der Drüse kam dem bei der Ph. amboinensis erwähnten am Nächsten; die Drüse war somit stark und tief gelappt. In den — im Vergleiche mit dem Verhältnisse bei den Phylliroen — viel kleineren Ovarial-Follikeln kamen die gewöhnlichen oogenen Zellen; in der Testicular-Parthie die spermatogenen Zellen und Zoospermen von fast derselben Natur wie bei den Phylliroen, nur mit vielleicht kleinerem Kopfe, vor. — Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges war von der gewöhnlichen ventrikelartigen Form, etwa 1—1,2mm lang, von der bei Phylliroen gewöhnlichen Farbe oder nur wenig heller; dieselbe Farbe setzte sich ziemlich weit über beide Enden hinaus fort; sie rührte von den gewöhnlichen, zierlichen, röthlichbraunen Zellen her. Die Furche an der unteren Wand kam wie gewöhnlich vor; die Höhle war mit Zoospermen ganz gefüllt. Der Samenleiter schien von noch grösserer Länge als bei den Phylliroen zu sein. Die gefärbte Strecke des Eileiters fehlte nicht und zeigte starke, dunkle Längsfalten der Innenseite. Der Penis schien wesentlich wie bei den Phylliroen gebildet, war aber länger und schmächtiger; in ausgestülptem Zustande (wie bei einem der Individuen) an seinem Grunde von einem oder zwei pigmentirten Bändern umfasst (Fig. 4 a). Das vorliegende Material erlaubte keine ganz genaue Bestimmung der Natur des Endes des Organs. Das eigentliche Ende (Fig. 4 b) zeigt (am eingestülpten Penis schon aussen durchschimmernd, aber) in einer etwas kürzeren Strecke die Höcker oder Kegelchen wie bei den Phylliroen angebracht und denen dieser ähnlich, deren Höhe aber kaum etwa 0,12mm übersteigend; dicht an dem Grunde der mit Kegelchen besetzten Parthie fand sich der mächtige, wie aufgeblasene Hemmflügel, dessen Spitze das dornenbesetzte Ende weit überragte (Fig. 4 c). Die Höhe der Schleimdrüse betrug etwa 2—2,3mm; dieselbe war wie bei den Phylliroen, aber mit einer kleineren Anzahl von Windungen versehen; die Höhle war leer. Die untere Oeffnung der Genitalpapille (Fig. 17 b) war bei einem Individuum von Samen erfüllt; diese untere Oeffnung war bei 2 Individuen vor dem Uebergange in den Schleimdrüsengang seitwärts etwas erweitert.

Fam. PLEUROPHYLLIDIADAE.

Die Familie der Pleurophyllidien ist vor einigen Jahren vom Verf. monographisch behandelt worden;[1]) später hat derselbe bei der Beschreibung einer bisher kaum bekannten Art eine allgemeine Characteristik der Familie wieder geliefert. Indem unten mehrere neue Formen dieser Gruppe beschrieben werden, muss hier auf jene Arbeiten hingewiesen werden.[2])

Diese Thiergruppe gehört hauptsächlich den wärmeren Meeresstrecken an, wo sie, wie es scheint, nicht sparsam vertreten ist; die Untersuchungen von SEMPER haben im philippinischen Meere drei solche Arten nachgewiesen.

Die Arten dieser Gruppe scheinen in ihrer Zungenbewaffnung so scharf von einander ausgeprägt, wie diess kaum bei irgend einer anderen Nudibranchien-Abtheilung der Fall ist.

Conspectus Pleurophyllidiadarum:

1. Gen. **Pleurophyllidia**, MECKEL.

a) Species lineatae:

1. Pl. undulata, MECKEL. — M. mediterr.
2. „ Lovéni, BGH. — Oc. atl. bor.
3. „ californica, COOPER. — M. pacific. or.
4. „ Cuvierii, D'ORB. — M. pacific. or.
5. „ rubida, GOULD. — M. pacific.
6. „ natalensis, BGH. — M. indicum. occ.
7. „ taeniolata, PETERS. — M. indic. occ.

1) R. BERGH, Bidrag til en Monogr. af Pleurophyllidierne. Naturh. Tidsskr. 3 R. IV. 1866. p. 1—80, 207—380. Tab. I—IX.

2) R. BERGH, anat. Unters. der Pleuroph. formosa. Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. zu Wien. XIX. 1869. p. 225—244. Taf. I—III.

8. Pl. Petersi, Bgh. — M. indic. occ.
9. „ gracilis, Bgh. n. sp. — M. indic.
10. „ formosa, (Kel.) Bgh. — M. indic.
11. „ Semperi, Bgh. — M. philipp.
12. „ lugubris, Bgh. n. sp. — M. philipp.
13. „ pallida, Bgh. n. sp. — M. philipp.

b) Species verrucosae.

14. Pl. pustulosa, Schultz.
15. „ ocellata, Desh ? — M. mediterr.
16. „ verrucosa, Cantr.?
17. „ marmorata, Kel. — M. indic.

2. Gen. **Linguella,** Blv. **(Sancara,** Bgh.)

18. L. quadrilateralis, Bgh. — M. indicum.
19. „ iaira, Bgh. — M. japon.
20. „ punctilucens, Bgh. n. sp. — M. chinense.

3. Gen. **Camarga,** Bgh.

21. C. marginata, (Oerst.) Bgh.

1. Gen. Pleurophyllidia (Meckel).

Armina, Raf. Précis des découv. somiolog. 1814. p. 30.[1])
Binney & Tryon, the complete writings of Rafinesque. 1864. p. 12.
Diphyllidia, Cuv. R. an. II. 1817. p. 395.

Clypeus tentacularis fortior, tentaculis crassioribus productus. Caruncula tentacularis distincta. Rhinophoria approximata, contigua, sub caruncula tentaculari absconsilia. Pallium antice continuum; pagina superiore lineis elevatis pervagata aut verrucosa vel pustulis obtecta; margine cnidocystis praedito.

1) Es wird bei der Beschaffenheit der Diagnose von Rafinesque und bei dem Fehlen des originalen Substrats derselben wohl immer etwas zweifelhaft bleiben, ob die Armina hierhin gehöre; daher es wohl auch kaum richtig sein würde dem Vorschlag von Souleyet (Bonite. II. 1852. p. 455) zu folgen, die Benennung von Rfq. zu retabliren. — Blainville betrachtet selbst seine Linguella als mit der Diphyllidia von Cuvier wahrscheinlich identisch. Während eines Aufenthaltes in London (1873) fand ich im Brit. Mus. das „Originalexemplar der Linguella Elfortii von Blainville, Mus. Sloane" im originalen Glase. Es war ein etwa 4 cm. langes, von Zeit und Spiritus ziemlich mitgenommenes Thier (das längs der linken Seite und theilweise am Rücken aufgeschnitten war); aus der Genitalpapille hing, wie auch bei Blv. abgebildet, ein (5,5 mm.) langer Penis. Es war unzweifelhaft eine Sancara, vielleicht die S. quadrilateralis. Der Geschlechtsname Linguella muss somit in seine Rechte eintreten, und Sancara als Synonym derselben eingehen.

Das Geschlecht unterscheidet sich von den zwei anderen (Sancara, Camarga) durch die starke Entwicklung der Carunkel; dieselbe ist im Stande die Oeffnungen der Rhinophorhöhlen mehr oder weniger zu decken. Diese letzten stehen dicht neben einander. Der Mantelrand setzt sich quer über das Genick fort, und der Rücken geht somit nicht wie bei den Sancaren unmittelbar in das Genick über. Die obere Seite des Rückens ist mit erhabenen, parallelen Längslinien oder mit Papeln oder Pusteln geziert; in dem Mantelrande kamen Massen von Nesselsäcken vor. Eine Fussfurche ist meistens deutlich.

Im inneren Baue unterscheiden sich die Pleurophyllidien kaum deutlich von den Sancaren und Camargen.

Von den jetzt bekannten (vielleicht gegen 20) Arten sind drei von SEMPER in dem Reviere seiner Untersuchungen gefunden.

1. Pl. Semperi, BGH.

Diphyllidia Brugmansii, CUV. R. an.?

Pleurophyllidia Semperi, BGH. Naturh. Foren. vdsk. Meddel. for 1860. p. 329.

„ „ „ Bidrag til en Monogr. l. c. p. 37—42, 79—86. Tab. III.

Corpus depressum. Pallium nigerrimum, lineis flavis, postice sat divergentibus pervagatum, margine rufum; rhinophoria pedunculo nigerrimo, clavo rubido; clypeus tentacularis coeruleo-cinerascens, antice et postice niger, margine antico rubido; podarium superne caeruleo-cinerascens. — Caruncula minuta, bifida. Lamellae laterales anticae elongatae, continuae; reliquae foliaceae, confertae.

Series dentium 50—55, quarum 22—24 in lingua denudatae. Dens radulae medianus utrinque 4—5 denticulis. Dentes laterales 30—32; 7—8 primi denticulati; primus externo latere minute denticulatus; sequentes (6—7) denticulis 1—2 prope apicem praediti; — reliqui edentuli.

Hab. M. philippin. (Masinloc (SEMPER)).

Taf. XXV. Fig. 1. — Taf. XXXI. Fig. 24—26.

Diese schöne Art wurde von SEMPER am 28. Oct. 1859 in der Nähe von Masinloc bei Zamboanga in vier Individuen bei tiefer Ebbe zwischen Steinen an Korallenbänken gefunden. Später hat SEMPER von derselben oder einer sehr nahe verwandten Art ein Individuum bei Ubay auf Bohol gefischt. — Für die nähere Beschreibung der Art, sowie in Beziehung auf das Detail der anatomischen Verhältnisse muss auf die an angeführter Stelle gelieferte Untersuchung hingewiesen werden.

Die Carunkel ist sehr wenig entwickelt, einen nur wenig hervorragenden, in der Mitte getheilten Wulst vor den Rhinophorien bildend. Die Nesselsack-Oeffnungen

(in dem Mantelrande) waren sehr stark entwickelt, meistens in 3—4 Längsreihen undeutlich geordnet.

Die Mandibel waren denen der verwandten Pl. Petersi ähnlich. Die Zahl der Zahnreihen der Zunge betrug bei den drei untersuchten Individuen 22—24; unter dem Raspeldache und in der Scheide kamen noch 28—31 Reihen vor, von denen die drei hintersten noch in Entwicklung begriffen; die Gesammtzahl der Zahnplatten betrug somit 50—55. Von Seitenzahnplatten kamen in den vollständigen Zahnreihen jederseits 30—32 vor. Die Mittelzahnplatte (Fig. 24) zeigte 4—5 starke Dentikel. Von den Seitenzahnplatten waren die 7—8 innersten (Fig. 25) denticulirt, die übrigen nicht (Fig. 26); die erste Seitenzahnplatte zeigte an dem äusseren Schneiderande 4—5 kleine Dentikel, der innere war glatt; an den folgenden 6—7 Zahnplatten kamen an dem Aussenrande hinter der Spitze 1—2 Dentikel vor. Bei dem einen Individuum kamen Doppelzahnplatten vor, aber nur an der einen Seite (17. und 18. Zahnplatte [einigermassen an die bei Pl. lugubris gesehene (Taf. XXXII. Fig. 13) Abnormität erinnernd]).

An der rechten Seite kamen 6, an der linken 7 Gallengänge vor. Der ausgezeichnete Conservationszustand des einen der untersuchten Individuen ermöglichte die genaue und vollständige Verfolgung des Lebersystems in die Seitenlamellen hinein (vgl. l. c. Tab. III. Fig. 21), das so deutlich bei keiner der anderen von mir untersuchten Arten dargelegt werden konnte. Bei diesem Individuum waren die Gallengänge und Leberstämme rosröthlich, während die Seitenlamellen von grünlicher Farbe waren; bei einem anderen Individuum waren alle diese Theile von ausgeprägter grünlicher Farbe. Die Leberstämme bildeten häufige Anastomosen (l. c. Fig. 21).

Die Urinkammer und der Urinleiter wurden auch (l. c. Tab. II. Fig. 29, 30) deutlicher als bei anderen Arten verfolgt.

2. Pl. gracilis, Bgh. n. sp.

Forma corporis Pl. Petersi affinis, sed nucha villosa (papillosa); villis (papillis) numerosis, dense confertis, pluriseriatis, conicis. Lamellae laterales elongatae, continuae, quoque latere 3.

Mandibulae ut in Pl. Petersi, et armatura lingualis quoque sat similis; secundus dens lateralis attamen margine interno laevi, et dentes laterales extimi minuti.

Hab. Mare indicum (Bombay).

Taf. XXXI. Fig. 6—21.

Während eines Besuches in den Mollusken-Sammlungen des Pariser Museums (im April 1866) sah ich zwei Exemplare einer, wie es schien, neuen Form von Pleurophyllidia. Der Etiquette zufolge hatten dieselben der Sammlung von Dr. Roux in Marseille gehört,

die 1836 dem Museum verkauft wurde; sie waren von Dr. Roux an Ort und Stelle erworben und trugen die Bezeichnung „Bombay, 1826“. Die beiden sehr gut conservirten Individuen stimmen fast vollständig in Grösse, Farbenzeichnung und überhaupt in Form und Verhältnissen der äusseren Organe; das eine wurde mir freundlichst von Prof. Lacaze Duthiers zu genauerer Untersuchung überlassen.

Die Länge des genauer untersuchten Individuums betrug 4,5^{cm}, die Breite (an der Uebergangsstelle zwischen dem ersten und zweiten Fünftel der Länge) etwa 12^{mm}; die Höhe stieg, ein wenig mehr rückwärts, bis 1^{cm}. — Die Farbe scheint im Ganzen etwas matt gewesen zu sein. Die Grundfarbe des Rückens ist grau mit schwachem grünlichem Anfluge; die Bänder waren im Ganzen schmal, weisslich, wie gewöhnlich in Breite alternirend, aber in ungewöhnlich regelmässiger Art. An der breitesten Stelle des Rückens wurden im Ganzen etwa 60 Bänder gezählt; an der Grenze zwischen dem vierten und fünften Fünftel desselben fanden sich nur etwa 22, indem die schmäleren nach und nach verschwunden waren. Der Rückenrand ist weiss und scheint gelblich gewesen zu sein. Sonst war der ganze Körper von ziemlich dunkel braunlichgrauer Farbe, die Seitenlamellen am dunkelsten gefärbt; nur der Fussrand ist weisslich gezeichnet und scheint im Leben gelb gewesen zu sein. Die Unterseite des Tentakelschildes ist schwarz; der hintere und äussere Rand desselben von weisslicher Farbe, ganz wie der Fussrand. Die kegelförmigen Spitzen (Papillen) im Genicke waren bräunlichgrau, oft am Ende weisslich. Die Carunkel (s. unten) schien weisslich gestreift gewesen zu sein. Sonst war die Farbe des Kopfes wie die des Körpers.

Die Form des Thieres (Fig. 6) ist gestreckt und sehr schlank, im Ganzen der von Pl. Petersi[1]) nicht unähnlich, eher etwas zusammengedrückt. — Die äussere Mundöffnung ist stark zusammengezogen, zwischen dem Rande des Fusses und des Tentakelschildes verborgen. Das Tentakelschild (Fig. 6) ist (von vorne bis hinten) kürzer, dazu etwas breiter als bei Pl. Petersi, wie bei dieser Art aber in den Ecken gerundet; diese letzten ragten aber mehr lappenartig hervor; der Hinterrand war schmal, nur wenig gelöst. Im Genicke (Fig. 7) fand sich eine Menge von weichen Spitzen, die hinter dem Tentakelschilde einen in der Mitte und an den Enden engeren Halbgürtel bildeten, welcher nämlich aus zwei breiteren und wie triangulären Seitentheilen bestand, die durch ein viel schmäleres Zwischenstück verbunden waren. Die Seitentheile dieses Gürtels enthielten 8—9 schräge und bogenförmige Reihen von Spitzen; die vorderen 5—6 Reihen setzten sich in geraden Linien über dem Mitteltheile fort. Die Reihen bildeten an den Seitentheilen Bogen, die sich von der Mittellinie auswärts und hinterwärts erstreckten, und die die geringe Convexität vorwärts kehrten. Die hintersten Bogen der Seitentheile enthielten nur ganz wenige Papillen, die Zahl derselben nahm in den mehr

1) R. Bergh, Bidr. til en Monogr. af Pleuroph. l. c. p. 46. Tab. IV.

vorwärts liegenden zu; in dem dritten oder vierten (von vorne ab gerechnet) wurden 16—18 gezählt. Auf dem Mittelstücke fanden sich in jeder Reihe etwa 6—8 Papillen. Diese Spitzen oder Papillen (Fig. 8) waren kegelförmig, etwas eckig, mit 2—3 vorspringenden Kanten, mitunter oben etwas ausgezogen, nur selten zeigten sie sich an der Spitze gabelig (durch Zusammenschmelzung entstanden?); sie waren gewöhnlich gebogen und an den Seitentheilen alle auswärts und hinterwärts gekämmt. Die Papillen der vorderen Reihen waren im Ganzen kleiner; die Grösse derselben wuchs durch die folgenden Reihen bis zur drittletzten oder vorletzten; die Papillen der hintersten und mitunter auch vorletzten Reihe waren aber nicht viel kleiner als die der vorstehenden. Die Papillen des Zwischenstückes sind im Ganzen kleiner als die der Seitentheile und besonders vorne sehr klein. An den Seitentheilen wuchs die Grösse der Papillen jeder Reihe von innen ab bis an das äusserste Drittel oder Viertel; die Grösse nahm dann wieder etwas ab (Fig. 8). Die kleinsten Papillen waren etwa 0,2^{mm} lang, die grössten massen gegen 1^{mm}. — Das genauer (in Kopenhagen) untersuchte Individuum war an einem Faden früher aufgehängt gewesen, der durch das Genick gezogen war; leider hatte das Exemplar dadurch die Rhinophorien und den grössten Theil der Carunkel eingebüsst.

Der Körper war vorne, vor den Kiemen, schmäler; in der Gegend von diesen letzten am breitesten, davon ab hinterwärts allmählig verschmälert und ziemlich spitz zulaufend. — An der oberen Fläche des Körpers, dem „Mantel", bildeten die alternirenden, längslaufenden Bänder nur ganz schwach hervortretende Leisten. Der Vorderrand war schwach ausgebuchtet, in der Mittellinie kurzeingeschnitten mit dem Rande hier emporgeschlagen. Die Ränder des Mantelgebrämes waren emporgeschlagen; die lamellirte Strecke desselben gewöhnlich etwa doppelt so breit als die ausserhalb derselben liegende nackte. An dem Mantelrande fanden sich hier und da, in grösserer Menge besonders vorne, grössere und kleinere, dem unbewaffneten Auge eben unterscheidbare, schwarzbräunliche Flecken und Körner (Nesselfadenmassen), und auch verdünnte Stellen der Haut, wo ähnliche Massen undeutlich hindurchschimmerten. Die Kiemen (Fig. 9,9) erreichten eine Länge von 5,5^{mm}. Die Kiemenblätter alternirten in Grösse, wie gewöhnlich; meistens fanden sich zwischen 2 grossen 1—2, mitunter auch 3—4 kleinere. Die Form der Kiemenblätter war die gewöhnliche. Das Verhältniss der Seitenlamellen war fast wie bei der Pl. Petersi. An jeder Seite zeigten sich dieselben (Fig. 6) als drei fast ganz continuirliche, fast ungetheilte, stark gekräuselte Bänder, die sich der Länge nach dicht unter einander hinzogen. Die Bänder waren ziemlich dick, von einer Höhe bis zu 1,5^{mm}, mit deutlich durchschimmernden Leberstämmchen. Das oberste Band entsprang dicht hinter der Kieme und stand durch eine sehr schwache Leiste mit einem der grösseren Kiemenblätter in Verbindung; nicht ganz dicht innerhalb des Mantelrandes zog es sich dann, hinten allmählig niedriger werdend, bis zu einer (3^{mm}) kurzen Strecke vor dem Körperende hin. Das mittlere Band begann eine kurze Strecke hinter dem Vorderende des vorigen und zog sich mit diesem letzteren parallel fast bis an das Hinterende des oberen

Blattes hin. Das untere Blatt begann vor der Analgegend, zog sich, mit dem vorigen parallel, bis an eine kurze Strecke vor dem Hinterende des letzten hin.

Die Seiten (Fig. 6) waren nicht ganz niedrig. Die Genitalöffnung bildete einen flachen, hinten ausgezogenen Napf mit umgeschlagenem Rande. Dicht hinter der Mitte der Körperlänge lag die Analöffnung als eine flache, nach hinten gerichtete Papille. Zwischen diesen beiden, etwas näher der ersten fand sich die feine Nierenpore (Fig. 6).

Der Fuss war hinten ziemlich stark zugespitzt; in dem Vorderrande fand sich eine feine Furche; ein Band zwischen dem Fusse und dem Tentakelschilde fehlte. Ganz wie bei der verwandten Pl. Petersi fehlte eine eigentliche Fussfurche und (an beiden Individuen) zog sich auch hier nur eine oberflächliche feine Medianfurche durch die hinteren zwei Fünftel der Fusssohle hin.

Die Lage der Eingeweide war wie bei anderen untersuchten Arten. — Der Conservationszustand der Eingeweide gestattete nur eine partielle Darstellung der anatomischen Verhältnisse.

Die Centralganglien sind denen der Pl. Petersi sehr ähnlich wie auch, wie es schien, die von denselben entspringenden Nerven (vergl. Monogr. p. 292—294). — Die Buccalganglien sind oblong, fast so lang wie der längste Diam. der cerebro-visceralen Ganglien; die Commissur zwischen beiden kurz. Aus diesen Ganglien gingen auswärts 2 Nerven hervor, aufwärts einer, an dem sich das (wie bei Pl. Petersi) sehr kleine Gangl. gastro-oesophagale entwickelte; aus diesem entsprangen wenigstens 2 Nerven, die wieder minimale Ganglien trugen. Der aus der Commissur austretende Nerv ist ganz kurz, dichotomirt sich, und diese zwei Nerven umfassen, in gewöhnlicher Weise, die Wurzel der Raspelscheide.

Die Ohrblasen konnten ebensowenig wie bei der Pl. Petersi (vergl. Monogr. p. 294) gefunden werden.[1])

Die zahlreichen Papillen im Genicke zeigten sich ganz glatt; die Haut derselben enthält dunkele Bindegewebskörper von fast derselben Art, wie sie in den Bändern des Rückens vorkommen.

Die Spicula (Taf. XXX. Fig. 21, 21) waren ganz ausserordentlich klein (meistens von einer Länge von etwa 0,013^{mm}) und kamen ungemein sparsam vor, ausgenommen am Mantelrande. — In dem Mantelrande zeigten sich die sehr feinen Nesselporen (Knidopori), und der bräunliche Inhalt der entsprechenden flaschen- oder kugelförmigen Nesselsäckchen schimmerte an den meisten Stellen hindurch. Die Säckchen waren gewöhnlich

1) Wegen Beschädigung des Individuums (s. oben) fehlten die Rhinophorien sowie die Augen.

von einem längsten Diam. von 0,2mm; die gelblichen Nesselkörper waren von der bei den Pleurophyllidien gewöhnlichen Art, von einer Länge von meistens etwa 0,1mm (Taf. XXX. Fig. 20).

Der Schlundkopf war stark zurückgezogen und so auch der Aussenmund. — Die Lippenscheibe an dem oberen Ende des Mundrohres war ziemlich dick. Der Schlundkopf war kräftig, von gewöhnlicher Form[1]) (etwa wie bei Pl. formosa, nur etwas mehr abgeplattet); die Länge belief sich beiläufig auf 6, die Breite auf 4,5 und die Höhe auf 3mm; die Länge betrug somit zwischen $^1/_7$ und $^1/_8$ der Körperlänge (des in Weingeist bewahrten Individuums). Die Mm. pectinati waren stark entwickelt. — Die Kiefer waren denen der Pl. Petersi sehr ähnlich,[2]) von schmutzig-kastanienbrauner Farbe, sehr kräftig, stark gewölbt; die Länge derselben betrug (im feuchten Zustande) 4mm; die Breite der vereinigten Kiefer belief sich (hinten) bis auf 4,2mm, die Höhe bis auf 1,5mm; die Breite der einzelnen Kiefer war (hinten) 2mm; nur hinten, an dem Kaufortsatze zeigte sich der Rand schwach wellenförmig. Der Kaurand ist mit vielen (hinter der Mitte wenigstens 25) Reihen von Spitzen besetzt, die gegen den vorderen Rand allmählig schlanker werden und eine Länge bis zu 0,035mm erreichen (Fig. 10). — Die Zunge ist kurz, wenig hoch; die Kluft an der oberen Fläche nicht tief. An der Zunge fanden sich 36 Zahnreihen; unter dem Raspeldache und innerhalb der Raspelscheide kamen noch 11 (4 + 7) entwickelte und 2 unentwickelte Zahnreihen vor; die Gesammtzahl der Zahnreihen war somit 49. Die Zahnplatten waren dunkler als bei Pl. Petersi, sonst aber denen dieser Art ziemlich ähnlich. Es kamen an jeder Seite des Mittelzahnes (die vorderen incompleten Reihen ausgenommen) fast constant 45 Seitenplatten vor. Die Mittelzahnplatten sind kräftig, von einer Breite von 0,12—0,125mm; die Höhe derselben beträgt etwa 0,06mm (Fig. 11—13); der vordere Rand ist convex; jederseits zeigten dieselben 8—9 Dentikel und noch dazu an der Spitze 2—3 kleinere. Die Seitenzahnplatten zeigten die bei den Pleurophyllidien (vergl. meine Monogr.) gewöhnliche Entwicklungsreihe, die einwärts eine allmählige Annäherung an die Form des Mittelzahnes darbietet; auswärts nahmen die Zahnplatten in Grösse und Stärke allmählig ab. Die erste Seitenzahnplatte (Fig. 12, 14) ist kurz und stämmig, von einem längsten Diam. von 0,1mm; die Breite der Grundfläche betrug etwa 0,08—0,087mm; der Schneiderand zeigte an der äusseren Seite 6—8 Dentikel, an der inneren 3—5 viel kleinere. Die zweite (Fig. 14) Zahnplatte war nur an dem Aussen-, nicht an dem Innenrande denticulirt. Die Länge der Seitenzahnplatten wuchs schnell, schon die vierte war von einer Länge von 0,14mm, welche Grösse (Fig. 14) sich dann bis zu etwa der 10. Zahnplatte erhielt (bei einer Länge der Grundfläche von etwa 0,05mm), von welcher ab sie wieder an Länge abnahmen; die 7. von aussen ab mass 0,12, die folgenden allmählich

1) Vergl. R. Bergh, anat. Unters. der Pleuroph. formosa. l c. Taf. III. Fig. 4, 5
2) Vergl. meine Monogr. Tab. V. f. 15—16.

0,11—0,10—0,08mm; die Länge der äussersten Seitenzahnplatte betrug 0,04—0,06mm. Die 9 innersten Zahnplatten trugen 6—8, meistens 7 Dentikel, die folgenden 10—12 (Fig. 15—17) gewöhnlich 6—5 Dentikel, die nächsten 3—4, die folgenden 3 Seitenzahnplatten 2, die 4—6 nächsten (Fig. 18) meistens einen einzelnen Dentikel, und die äussersten (etwa 14) waren (Fig. 18, 19) zahnlos. Die äussersten Seitenzahnplatten sind sehr klein, in welcher Beziehung (sowie in der Form des Mittelzahnes und in dem Fehlen der Denticulation an dem Innenrande des zweiten Zahnes) sich diese Art von der Pl. Petersi deutlich unterscheidet. Doppelzahnplatten fehlten nicht (Fig. 20. Taf. XXVIII. Fig. 23). — Die Mundhöhle war von unbestimmbarer thierischer (zelliger und faseriger) Masse ganz gefüllt, in der sich keine Nesselfäden fanden.

Die Speicheldrüsen sind etwas gestreckt, aber ziemlich klein; untere Speicheldrüsen oder Gänge von den oberen längs der Unterseite des Schlundkopfes (wie bei Pl. Petersi, Pl. formosa und Pl. lugubris) wurden nicht gefunden. Die (oberen) Speicheldrüsengänge mündeten an gewöhnlicher Stelle, an dem Hinterrande des M. transversus bulbi ein.

Die Speiseröhre ist sehr kurz. Der Magenblindsack erstreckt sich weit hinter dem Hinterende der Zwitterdrüse fast bis an das Körperende. — Der Magen und der Magenblindsack waren fast ganz von unbestimmbarer thierischer Masse und von zwei grösseren (etwa 20—22mm langen, bis 1,75mm breiten) Körpern erfüllt, die wahrscheinlich halbverdaute Anneliden waren. — Der Darm mass etwa 12mm.

Die Zwitterdrüse war von einer Länge von 12, einer Breite von 5 und einer Höhe von 3,5mm. Der Zwitterdrüsengang schwoll rasch an und bildete eine sehr langgestreckte und dicke Ampulle. Die von der Schleimdrüse (Fig. 21) und den an derselben liegenden sowie theilweise von derselben umschlossenen Organen (Ampulle, Spermatotheke) gebildete Masse war wie zusammengedrückt, von einer Länge von 9, bei einer Höhe von 6 und einer Breite von 3mm. Die Eiweissdrüsen waren gelb (Fig. 21b). Die Spermatothek war gross, unregelmässig, stundenglasförmig (Fig. 21d), etwa 5mm lang, mit entwickelten Zoospermen ganz erfüllt. Der Gang der Samenblase war ganz ungewöhnlich (etwa 3cm) lang, etwas kantig (Fig. 21e).

3. Pl. lugubris, Bgh. n. sp.

Corpus valde depressum. Caruncula tentacularis nulla, sed in nucha utrinque papillae uni (tri-)seriatae. Lamellae laterales elongatae, quoque latere 3, continuae. Color fundamentalis niger vel nigerrimus; clypeus tentacularis, pallium et podarium flavescente marginata; papillae nuchales apice flavescentes; pallium lineis longitudinalibus confertis flavescentibus ornatum.

Margo masticatorius mandibulae rectus, prominentiis minutis, pluriseriatis. — Series dentium non numerosae (51), quarum plurimae (32) in lingua denudatae. Dens medianus

latus, denticulis utrinque 10—12 et cuspide radice denticulato. Dentes laterales non numerosi (41); priores 5—6 margine externo serrulato; sequentium plurimi (23) ad radicem hami latiores, extimi 12—13 simplices, omnes edentuli.

Hab. M. philippin. (Masoloc (SEMPER)).

Taf. XXXI. Fig. 22, 23. — Taf. XXXII. Fig. 1—17.

Von dieser Art lag uns ein einziges Individuum vor, am 10. Nov. 1859 von SEMPER bei Masoloc gefunden. SEMPER hatte das Thier an der Rückenseite geöffnet und durch das Herz injicirt (s. unten), sonst war das Individuum ganz gut bewahrt.

Der von SEMPER gemachten Skizze zufolge hatte „das nicht mehr recht lebenskräftige und nicht gut ausgestreckte Thier“ eine Länge von 83mm bei einer Breite von 32mm. Bei dem in Alcohol bewahrten Individuum betrug die Länge 58mm bei einer Breite bis 23 und, wie es schien, einer Höhe bis zu 7mm. Den Notizen SEMPER's zufolge war die Farbe „ganz schwarz, die abwechselnd dickeren und dünneren Streifen (des Rückens) blassgelb; die Kopflappen (Tentakelschild) schwarz, gelbgerandet; vor den Tentakeln (Rhinophorien) eine Anzahl von gelben Papillen“. Bei dem in Spiritus bewahrten Individuum war die Grundfarbe schwarz, besonders dunkel auf dem Rücken, sonst mehr grau-schwarz. Der Rücken war von einer Menge von weisslichen, meist abwechselnd dünnen und sehr dünnen Streifen durchzogen, deren Zahl an dem vorderen etwa $^1/_6$ c. 50 betrug, an dem letzten $^1/_6$ nur gegen 25; der Rand des Rückens war theils grau, theils gelblichweiss. Das Tentakelschild grauschwarz, mit gelblichweissem Rande. Die Rhinophorien schwarz, ebenso die Genick-Papillen, die nur an der Spitze gelblichweiss sind. Die Kiemenblätter grau; die Seiten mit sammt den Seitenlamellen schwarz, sowie die Oberseite des Fusses sammtschwarz; der Fussrand gelblichweiss, sehr schmal, nur der Vorderrand breit.

Die Form war im Ganzen niedergedrückt. — Die äussere Mundöffnung (Fig. 5) zeigte sich stark zurück- und zusammengezogen. Das Tentakelschild war ziemlich gross, sattelförmig, seitwärts ohrenförmig hervortretend; der obere Rand verdünnt, bis 1,5mm hervortretend; der untere Rand ziemlich dick, etwas gerunzelt. Im Genicke, dicht hinter dem Tentakelschilde, fanden sich conische Papillen, die in einer mit dem Schilde parallel laufenden Linie gestellt waren (Fig. 1), die aber in der Mittellinie in der Art unterbrochen war, dass sie eigentlich auf zwei schräge Linien gestellt waren; in jeder kamen 12 Papillen vor, die in Grösse nicht sehr variirten, meistens eine Höhe von etwa 0,6—0,8mm hatten, und die oben bald mehr stumpf, bald zugespitzt endigten (Fig. 2); hinter den innersten Papillen jeder Seite standen (Fig. 1b) zwei ziemlich grosse, und vor einigen der mehr einwärts stehenden 2—3 etwas kleinere, die eigentlich schon der Unterseite des freien Randes des Tentakelschildes angehörten. Es fand sich keine Carunkelbildung, ebensowenig wie eine solche sich bei den Pl. taeniolata, Petersi, marginata

(und bei den Sancaren) entwickelt findet. Die Rhinophorien dicht neben einander stehend; sie (Fig. 1c) sind stark, etwa 3,5mm hoch, sehr kurzstielig; die Keule oben ziemlich abgestutzt, in der gewöhnlichen Art der Pleurophyllidien stark durchblättert. Die Augen schimmerten (wegen der ganz dunklen Farbe der Rhinophorgruben und der Rhinophorien) nicht hindurch. — Der Körper ist plattgedrückt, vorne am breitesten, im Ganzen fast dieselbe Breite bewahrend, nur hinten etwas verschmälert. Die Bänder des Rückens nur sehr wenig hervorspringend. Der Vorderrand wie bei anderen ächten Pleurophyllidien gerundet, in der Mitte etwas ausgerandet und mit einem kleinen Einschnitt der Mittellinie. Der frei hervorragende Theil des Rückens ist von bedeutender Breite, besonders vorne in und neben der Kiemengegend (bis 9mm) hervortretend. In dem dünnen freien Rückenrande fanden sich (unter der Loupe), doch nicht in bedeutender Anzahl, feinere und grössere Oeffnungen (Knidopori). Innerhalb dieses Rückenrandes folgt eine ziemlich schmale nackte Strecke, die doch 3—6 mal so breit als der Rand selbst ist; innerhalb derselben zeigen sich die Kiemen und die Seitenlamellen. Die Kiemen waren wie bei anderen Arten; ihre Breite betrug bis 11, ihre Länge bis 7,5mm. Die Anzahl der Kiemenblätter war sehr bedeutend; es fanden sich etwa 30 erster Ordnung, zwischen denen aber solche zweiter, dritter und sehr oft vierter Ordnung, alle mehr niedrig und besonders kürzer. Die Blätter waren von gewöhnlicher Form, eine Höhe bis 3mm erreichend. An der einen (rechten) Seite fand sich eine Andeutung einer Fortsetzung eines der Blätter in eine Seitenlamelle. Die Seitenlamellen bilden drei langgestreckte Bänder, die sich der Unterseite des Mantelgebrämes entlang erstrecken;[1]) das äussere verlängert sich am weitesten vorwärts, fast bis an die Kieme; das mittlere ist vorne etwas kürzer, und das innere noch kürzer als dieses; alle drei erreichen hinten fast das Hinterende des Mantelgebrämes. Die Bänder sind alle mehr oder weniger gekräuselt. Das äussere Band ist fast continuirlich, hie und da mit einzelnen kleineren Einschnitten; das mittlere war das niedrigste, oft in mehrere Stücke getheilt, hie und da waren diese Stücke nur durch eine niedrige Leiste verbunden; das innere war ebenso stark entwickelt wie das äussere, aber in mehrere Stückchen getheilt. Die Lamellen erreichten eine Höhe bis 4mm, waren ziemlich (bis 0,6mm) dick, sonst von gewöhnlichem Baue. Selten schoben sich einzelne kleine Lamellen (Fig. 3) zwischen die langen Bänder hinein. — Die Seiten des Körpers sind sehr niedrig. Die (Fig. 22) Genitalöffnung bildete eine (3mm) weite Querspalte unterhalb des Zwischenraumes zwischen Kieme und Vorderende der Seitenlamellen; vorne in derselben ragte der conische, weissliche Penis (2,5mm) hervor, hinter demselben fand sich die spaltenförmige Oeffnung des Schleimdrüsenganges. In der Gegend der Mitte der ganzen Länge des Thieres oder dicht hinter dieser Gegend fand sich die kurze, (etwa 1mm) gegen hinten prominirende, zusammengezogene Analpapille. Zwischen dieser und der Genitalöffnung, der ersten mehr genähert, schien die Nierenpore sich zu finden. —

1) Mit Beziehung auf die Seitenlamellen kam diese Art daher der Pl. Petersi, Pl. Semperi und Pl. gracilis am Nächsten.

Der Fuss ist gross, am breitesten (bis 14mm) etwa in der Mitte. Vorne ist er nur wenig schmäler, abgerundet, in der Mitte ziemlich stark ausgerandet, in den ziemlich weit rückwärts liegenden Ecken gipfelartig ausgezogen (Fig. 5 a). Das von den Seiten frei hervorstehende Fussgebräme hatte eine Breite bis 4,5mm; das Fussende ist kaum frei, mit dem Hinterende des Rückens verwachsen. In der Sohle findet sich die, bei den Pleurophyllidien gewöhnliche, hier ziemlich wenig ausgeprägte, (etwa 10mm) lange Furche, vorne nicht scharf begrenzt.

Die Körperwände waren, wie gewöhnlich, zu dick, um die Eingeweide durchscheinen zu lassen.

Die Wände der Körperhöhle und die Lage der Eingeweide war wie bei anderen Arten.

Die Centralganglien waren fast vollständig wie bei anderen Arten, ebenso die ovalen buccalen Knoten und die ziemlich kugeligen Riechknoten.

Das Auge mit schwarzem Pigmente, gelblicher Linse. Die Haut zeigte die gewöhnlichen Structurverhältnisse; es kamen nur sehr sparsame und nur kleine verkalkte Bindesubstanzzellen vor. Die den feinen Oeffnungen (Knidopori) gehörenden Säckchen zeigten die bei den meisten anderen Pleurophyllidien nachgewiesenen „Nesselkörper", von gewöhnlicher Natur und ziemlich gelblich.

An dem vordersten Theile des Schlundkopfes, fast an den Aussenmund grenzend, fanden sich mehrere kurze, dicke, gelbliche Körper, fast einen fast ununterbrochenen Saum bildend. Dieselben waren (Fig. 16) von drüsenartigem Baue; die Follikel aus klaren Zellen mit dunkleren Körnern gebildet. Ist dieses das „Semper'sche Organ"? Die Lage und zum Theil auch der Bau scheinen solches anzudeuten.

Das interstitielle Bindegewebe sowie die Muskulatur der Körperwände verhielt sich wie bei anderen Arten.

Der Aussenmund mit seinen Lippen und das Mundrohr wie gewöhnlich. Die Lippenscheibe ist eiförmig oder kurz-oval, von etwa 4mm Länge; in dem schmalen Innenmunde liegen die schmalen bräunlichen Kieferränder entblösst, die sich einander sehr nähern. — Der Schlundkopf ist von der bei den Pleurophyllidien, insoweit sie bisher bekannt sind, constanten Form. Die Länge des Organs betrug 6,5mm bei derselben Höhe und einer Breite bis 5,75mm; die drei Hauptabtheilungen sind an der Aussenseite stark ausgeprägt. Die Mm. protrusores bulbi, sowie die Mm. retrahentes rostri folgen ganz dem typischen Verhältnisse. — Nach Wegnahme der die vordere Fläche der Kiefer bedeckenden, sehr dicken Muskelplatte zeigten sich die starken Mandibel. Dieselben waren von grünlich-gelblicher Farbe, gelblich in der ganzen Länge der verdickten Parthie der Vorderfläche, bräunlich an dem ganzen Kaurande; die Länge der miteinander verbundenen Kiefer betrug 6mm, ihre Breite 6 und ihre

Höhe 2,5mm. Die Schlossparthie war sehr gross und dick; der der Vorderfläche entlang hinuntersteigende Kiel sehr stark; der Kaufortsatz ziemlich stark; der Kaurand seiner ganzen Länge nach bis an das Schloss mit nicht sehr zahlreichen (15—18) Reihen von Spitzen (Fig. 6 a) besetzt, denen anderer Arten ziemlich ähnlich. Die dem Rande unmittelbar nächststehenden Spitzen erreichten eine Länge von etwa 0,03mm bei einer Breite bis 0,007mm; auswärts wurden sie in gewöhnlicher Weise kürzer und breiter (Fig. 7). Der Chitinkragen an der Vorderseite des Schlosses nicht stark. — Die Nebenmundhöhle gross. Die Muskulatur des Schlundkopfes war wie gewöhnlich; der M. pectinatus stark. — Die Zunge zeigte sich kräftig, kurz; die Breite oben 3, und die Höhe 3mm betragend; sie war in ihrer ganzen Höhe und fast auch Breite von der röthlichbraunen Raspel überzogen. Das Raspeldach stark ausgekerbt, kräftig sowie seine hinuntersteigende Lingula. Die Raspelscheide etwa 2mm lang, nur wenig kürzer als die Zunge selbst. An der Unterseite der Zunge fanden sich Spuren (Faltenbildungen) von 11 abgefallenen Zahnplattenreihen. In der Raspel kamen noch 32 Zahnplattenreihen vor (von denen die 13 sich vorne unterhalb der Kluft der Zunge fanden); die 4 untersten waren sehr incomplet, indem die ganze mediane Parthie fehlte. Unter dem Raspeldache kamen noch 7, in der Raspelscheide 10 entwickelte und 2 unentwickelte Reihen vor, und die Gesammtzahl der Plattenreihen betrug somit 51. In der 16. Reihe oder etwa in der Mitte der Raspel,[1]) fanden sich zu jeder Seite der Mittelzahnplatte 41 Seitenzahnplatten, und dieselbe oder etwa dieselbe (40—42) Anzahl erhielt sich bis an die hintersten Reihen der Raspelscheide. Die Farbe der Zahnplatten war gelblich, in den dickeren Parthieen derselben braungelblich. Die Grösse der Zahnplatten ist nicht bedeutend; die älteste Mittelzahnplatte hatte eine Breite von 0,12, die der jüngsten war etwa 0,13mm; die Länge der äussersten Seitenzahnplatte betrug etwa 0,08, die der nächstäussersten 0,13, die der folgenden 0,14mm; die der längsten Seitenzahnplatten 0,18mm. Die Mittelzahnplatten (Fig. 8) waren ziemlich breit, stark; die Spitze kräftig, an ihrer Wurzel fein denticulirt; an dem Schneiderande kommen noch dazu 10—12 Dentikel vor. Die erste Seitenzahnplatte war, wie sonst, kurz, stämmig (Fig. 8, 9) mit 5—7 Dentikeln an dem äusseren Schneiderande. Die Länge der folgenden 9—10 Zahnplatten nahm allmählig zu; die ersten 4—5 waren an dem Aussenrande fein denticulirt (8—12 Dentikel); die Zähnelung erstreckte sich doch nicht weit auf die Spitze hinaus (Fig. 8) und wurde im Ganzen an den äusseren dieser Zahnplatten schwächer. An dem sechsten oder siebenten hört die Zähnelung auf, und anstatt deren kam (Fig. 10, 13) an den folgenden etwa 23 eine starke zahnförmige Hervorragung an dem Grunde des Hakens vor, welche an den 12—13 äussersten (Fig. 14, 15) wieder verschwand. Nachdem die Länge der Seitenzahnplatten etwa an der 10. oder 11. ihr Maximum erreicht hatte, nahm dieselbe erst durch die äussersten 9—10 wieder ab.

1) Das Verhältniss in den incompletten Reihen war 1—0—3, 5—0—10, 9—0—10, 11—0—15; noch in den 10 folgenden Reihen fehlten die äussersten (30—5) Seitenzahnplatten.

Doppelzahnplatten kamen sehr häufig vor, und, wie gewöhnlich, zeigte sich dann diese Bildung an den ebenbürtigen Zahnplatten durch fast alle Reihen; an der einen Seite waren die 14. und 15. sowie die 19. und 20. Zahnplatte verschmolzen; an der anderen Seite die 16. und 17., die 18. und 19. und die 23. und 24.; die Doppelzahnplatten waren von ziemlich verschiedener Form (Fig. 12 a, 13).

Die Speicheldrüsen sind von ausserordentlicher Grösse, sowohl die oberen wie die unteren. An der linken Seite der Speiseröhre und über den hinteren Theil des Schlundkopfs hin findet sich eine etwa 7^{mm} lange, langgestreckte, bräunliche Drüse, von welcher sich an der rechten Seite nur eine Andeutung fand. Innig mit der Innenseite dieser Drüsen verwebt, liegt eine andere, dünnere, aber viel mehr langgestreckte, weissliche Drüse, die sich an der Unterseite der Speiseröhre und längs der Seitentheile der Schleimdrüse (in einer Länge von etwa $14{,}5^{mm}$) erstreckt. Die Drüsen sind sehr stark verzweigt (Fig. 23), sonst von dem gewöhnlichen Baue. Die Ausführungsgänge entsprangen aus beiden Drüsen mit mehreren Zweigen, öffneten sich in gewöhnlicher Weise neben dem Pharynx. Die Zwischenräume zwischen den erwähnten Drüsen sind in ihrer ganzen Länge von einer dritten, unteren, ziemlich dünnen, bräunlichen Drüse von hellerer Farbe ausgefüllt, welche sich seitwärts in die Ränder der weisslichen Drüsen stark hineinschiebt, und die sich an der Unterseite des Schlundkopfes und der vorderen Hälfte der Schleimdrüse fortsetzt. Der Bau dieser Drüse war wie der der anderen. Von der Vorderfläche der letzten Drüsenmasse, hinter dem Schlundkopfe, entspringen ziemlich weit von einander die zwei weissen, in ihrer ersten freien Strecke ziemlich stark geschlängelten Ausführungsgänge,[1]) die unweit von einander in den hinteren Theil des Mundrohres einmünden.

Die Speiseröhre (Fig. 17 a) hatte eine Länge von etwa $7{,}5^{mm}$, ruhte an der mittleren Speicheldrüse und hinten an dem Vorderende der Schleimdrüse, zeigte vorne starke Falten der Innenseite. Bei dem untersuchten Individuum mündete ein starker Gallengang von der rechten Seite in den hinteren Theil des Rohres ein (Fig. 17 b). Der Magen und Magenblindsack (Fig. 17) hatten (ausgestreckt) eine Länge von gegen 4^{cm}, erstreckten sich bis an das Hinterende des Thieres an der oberen Seite der Schleimdrüse an ihrer unteren, sowie längs der linken Seite der Zwitterdrüse und weiter rückwärts, von jeder Seite 7—8 Gallengänge aufnehmend. Die vordersten derselben mündeten dicht hinter dem Pylorus und nebeneinander ein, die hintersten dicht vor dem hintersten zugespitzten Ende des Blindsackes. Die Längsfalten der Innenseite waren ziemlich schwach. Der Inhalt des Magenblindsackes war unbestimmbare thierische Masse, mit Diatomeen, mit einzelnen Nesselkörpern anderer Thiere, mit ähnlichen (bis 6^{mm} langen) Nadeln, wie sie bei anderen Pleurophyllidien gefunden sind, und mit einzelnen Zahn-

1) Die Scheide des Ausführungsganges wurde etwa an der Mitte ihrer Länge von einer feinen Arterie durchbohrt, die in der übrigen Strecke des Ganges denselben begleitete.

platten des Thieres vermischt. Der Darm (Fig. 17 c) hatte ausgestreckt eine Länge von etwa 2cm, er verlief in gewöhnlicher Art. Von dem Pylorus ab erstreckte sich (ganz wie bei der Pleurophyllidia formosa) durch etwa die erste Hälfte der Länge des Darmes eine starke Falte; in der übrigen Strecke bis an den Anus fanden sich zahlreiche der Länge nach laufende Falten. Der Darm war leer.

Die Gallengänge waren, wie sonst bei den Pleurophyllidien, ohne Belegung mit Leberzellen. Die in den Seitenlamellen eingeschlossenen, durch dieselben ziemlich parallel hinaufsteigenden, meistens nicht stark verzweigten Leberröhren (Fig. 3) zeigen die gewöhnlichen Structurverhältnisse.

Semper hat das Arteriensystem durch das Herz sorgsam injicirt; es gehen „von demselben zwei Arterien aus, eine nach vorne, eine andere nach hinten. Die letztere (Aorta posterior) geht über die Geschlechtsdrüse hin, feine Aeste jederseits abgebend; dann sich weiter rückwärts fortsetzend, jederseits 5 Zweige an den Mantel abgebend. Die vordere (Aorta anterior) spaltet sich, nachdem sie unter dem Darme weggegangen ist, in einen vorderen und einen hinteren Ast; der erste ist die A. cephalica, der andere geht an die vorderen Theile des Geschlechtsapparates.“ — Das Venensystem schien sich ganz wie bei anderen Pleurophyllidien zu verhalten.

Die Kiemenblätter waren von gewöhnlichem Baue; sie zeigten, besonders gegen das vordere Ende hin, ziemlich viel schwarzes Pigment, theils moleculär vertheilt, theils in Zellen abgesetzt.

Die Niere bedeckte, wie bei anderen Pleurophyllidien, die ganze obere Fläche und die Seiten der Zwitterdrüse (etwa wie bei den Bornellen),[1]) und erstreckte sich weiter bis in das Hinterende der Körperhöhle hinein. Median der Länge nach verlief, wie gewöhnlich, die Urinkammer, sich überall in das hohle Balkengewebe der Niere hinein öffnend. Die Structur der Niere war die gewöhnliche; in den Hohlgängen kamen viele krystallinische Conglomerate vor.

Die Zwitterdrüse hatte eine Länge von 15mm bei einer Breite bis 6 und einer Höhe bis 4mm; die Form war die gewöhnliche, vorne gerundet, hinten etwas zugespitzt. Die Structurverhältnisse wie gewöhnlich; die oogenen und spermatogenen Zellen, die Eier und die Zoospermen wie bei anderen Formen. Der Zwitterdrüsengang schwillt nach seinem Austreten aus der Drüse gleich an und bildet somit eine bräunliche ampullenartige Erweiterung, die sich vorwärts durch die auf zwei Drittel der Länge der Schleimdrüse sich erstreckende Kluft hinzieht, dann rückwärts biegt und mehrere Windungen bildet, die im Ganzen eine Länge von etwa 3,5cm haben; die Dicke derselben steigt bis 1,75mm. In einer Länge von etwa 1mm ist der Gang dann wieder verdünnt, schnürt sich dann zusammen und theilt sich; gibt hinterwärts einen etwa 1,5mm

1) A. Hancock, on the structure and homologies of the renal organ in the nudibr. mollusca. Trans. Linn. soc. XXIV. 1864. pl. 57. f. 1.

langen, schwarz pigmentirten Eileiter ab, der sich in den untersten-hintersten Theil der rechten Hälfte der Schleimdrüse öffnet; und setzt sich auswärts mit mehreren bräunlichen Windungen, die oberhalb des Penis zwischen dem vorderen und hinteren Theile der rechten Hälfte der Schleimdrüse eingeschoben zusammen eine Länge von etwa 18mm haben, bis an die Wurzel des Penis als Samenleiter fort. Derselbe erstreckt sich weiter durch die ganze Länge des conischen, schwach gebogenen Penis bis an die Oeffnung an seiner Spitze (Fig. 4ac). In dem Zwitterdrüsengange fanden sich überall vollentwickelte Samenmasse mit einer Menge von grösseren Eierzellen vermischt.

Die vordere, von der Ampulle des Zwitterdrüsenganges und hauptsächlich von der Schleimdrüse gebildete, Abtheilung des Genitalapparates war gross, etwa 10,5mm lang bei einer Breite von 7,5 und einer Höhe von 6mm. Ihre beiden, durch die erwähnte Ampulle geschiedenen, der Schleimdrüse gehörenden Abtheilungen sind fast von derselben Länge; die linke schmäler, an der linken Seite mit einer sehr ausgeprägten festonartigen Bildung (Eiweisdrüse), die sich hinten an der Unterseite und weiter aufwärts in die rechte Abtheilung fortsetzt; während das Vorderende der linken Abtheilung unten in den vorderen Theil der rechten Abtheilung umbiegt. Zwischen dem vorderen und dem hinteren Theile der rechten Abtheilung schieben sich die Windungen des Samenleiters ein. Der Schleimdrüsengang ist kurz; seine hintere und obere Wand (oder die bindegewebige Einhüllung hier) stark schwarz pigmentirt; die starke Falte des Ganges setzt sich wie gewöhnlich rückwärts weit hinein in die Höhle der Schleimdrüse fort. Dicht vor seinem Ende nimmt der Gang den Gang der Samenblase auf. Die Samenblase ist gross, der grösste Diam. etwa 3mm betragend, rundlich oder kurzwurstförmig, von graulicher Farbe, an der oberen Seite des rechten-hinteren Theils der Schleimdrüse gegen aussen und hinten ruhend. Sie strotzte von reifem Samen. Der Gang ist an seinem Ursprunge etwas trichterförmig, in seiner übrigen Länge etwas dünner, im Ganzen aber sehr stark, an seinem unteren Ende wieder etwas weiter; die ganze Länge betrug etwa 18mm, seinem ganzen Verlaufe an der Samenblase, an dem oberen Rande der erwähnten Abtheilung der Schleimdrüse und an dem vorderen hinter den Windungen des Samenleiters nach.

4. Pl. pallida, Bgh. n. sp.

Forma corporis nonnihil elongata, gracilior; caruncula distincta nulla, sed nucha papilla mediana et utrinque papillis 2 minoribus ornata; lamellae branchiales pauciores, crassiores; lamella lateralis unica, elongata, continua, humilis. — Color corporis supra griseo-albescens; nothaeum lineis albidis longitudinalibus pervagatum, antice maculis 2 nigrescentibus et posteriora versus fasciis transversalibus eiusdem coloris duabus angulatis ornatum; nothaeum, podarium et clypeus tentacularis albide marginata.

Proc. masticatorius mandibulae longior; margo masticatorius seriebus apiculorum

acutorum compluribus munitus. Series dentium 25 (?), quarum 15 (?) in lingua denudatae. Dens medianus denticulis utrinque 4; dentes laterales 27—28 (?), quorum plurimi in externo latere denticulati, reliqui edentuli.

Hab. M. philippinense (Lapinig, SEMPER).

Taf. XXV. Fig. 2. — Taf. XXXII. Fig. 18—29.

SEMPER hat von dieser Form im Canal von Lapinig im December 1864, in einer Tiefe von 6—10 Faden ein Exemplar gefischt. Das in Spiritus conservirte, der anatomischen Untersuchung geopferte Individuum war ziemlich gut erhalten, nur etwas zusammengezogen und ziemlich stark erhärtet.

Der Figur (mit dem beigefügten Maassstabe) SEMPERS zufolge ist das lebende Thier von einer Länge von 10,5 bei einer Breite (über dem Rücken) bis an 2,5^{mm} gewesen. Die Farbe ist der Figur zufolge weisslich oder sehr hellgrau gewesen, der Rücken von nicht sehr zahlreichen, schmalen Längsstrichen geziert; der Rückenrand, das Tentakelschild und der Fuss von einer feinen weissen Linie eingefasst. Die Rhinophorien sind grau, an der Spitze weiss. Auf dem Rücken kommt vorne jederseits in der Gegend der Kiemen ein dunkelgrauer Fleck vor; etwas dahinter und noch mehr gegen hinten, hinter der Mitte des Rückens, zeigt sich an jeder dieser Stellen ein ziemlich breites, an der Mitte winkeliges Querband von derselben Farbe, die Bänder kehren die Winkelspitze gegen einander.

Das in Spiritus conservirte Individuum hatte eine Länge von 8^{mm} bei einer Breite bis 3,75 und einer Höhe bis 2^{mm}. Die Farbe war hell schmutziggelblich, am hellsten auf dem Rücken und besonders an den der Länge nach laufenden Bändern; die oben erwähnten dunkelgrauen Flecken und Querbänder traten wie bei dem lebenden Thiere stark hervor. Die Rhinophorien waren graufarbig.

Die Form des Thieres (Fig. 18) war im Ganzen wie bei den typischen Pleurophyllidien. — Der Kopf zeigt den Aussenmund ziemlich stark zurückgezogen. Das Tentakelschild (Fig. 19 a) von oben gegen unten etwas zusammengebogen, mit ziemlich stark hervorspringenden Ecken. In dem Genicke (Fig. 19 b) traten vorne ganz median dicht hinter dem Tentakelschilde eine grössere Papille hervor, hinter derselben eine kleine Fläche und in einer schrägen Reihe von derselben nach auswärts an jeder Seite zwei Papillen; jene ganze Gegend zeigt feine Querfurchen und repräsentirt (wie bei der Pl. Petersi) die bei den Pleurophyllidien oft stark entwickelte Carunkel. Hinter dieser Gegend zeigten sich dicht nebeneinander die Spitzen der zurückgezogenen Rhinophorien (Fig. 19), von den Ecken des Rückenrandes (Fig. 19 c) fast verdeckt. — Der Körper ist kräftig. Der Rücken (Fig. 19 d) zeigt in seinem vorderen Drittel etwa 10—11 stärkere Leisten und zwischen denselben je 1—2 eingeschobene feinere; in dem hinteren Drittel restirten von jenen stärkeren nur etwa 6. Der Rückenrand ist applanirt, zahlreiche, feine Nessel-

poren (Taf. XXXIV. Fig. 1) zeigend. Seitwärts steht der Rücken stark, bis 1,66mm, über die Seiten hervor; an der Unterseite finden sich vorne in gewöhnlicher Art die Kiemen. Dieselben sind aber in einer Weise, wie bisher nicht bei den Pleurophyllidien bekannt, reducirt, in Beziehung auf Anzahl und Grösse der Kiemenblätter. Dieselben sind kürzer, niedriger und dicker als gewöhnlich, in Anzahl 6—8 mit einzelnen kleineren zwischengeschobenen (Fig. 18). Hinter der Kieme folgt ein freier Raum, kaum doppelt so lang als die längsten Kiemenblätter; erst hier beginnen die Seitenlamellen. Auch diese sind ausserordentlich reducirt, noch viel mehr als bei der Pl. Petersi und der Pl. gracilis. Sie bestehen (auf jeder Seite) nur aus einer einfachen, ganz niedrigen, ziemlich dicken Lamelle, die sich durch die Mitte der Länge der Unterseite des Rückengebräms oder etwas innerhalb der Mitte bis an das letzte Drittel hinzieht. — Die Seiten sind niedrig; an der rechten liegt an dem hinteren Rande des inneren Theils der Kieme die kleine Genitalpapille; etwas vor der Mitte der Körperlänge, aber mehr gegen oben, findet sich die ziemlich hervorstehende Analpapille; zwischen beiden, aber der ersten mehr genähert, liegt die feine Nierenpore (Fig. 18). — Der Fuss ist ganz kräftig, mit hervorragenden Ecken des mit einer ausgesprochenen Randfurche versehenen Vorderendes; die Breite hier sowie etwa an der Mitte der Fusssohle betrug c. 2,5mm; ganz hinten zeigte sich eine Andeutung einer Sohlenfurche. Der Rücken und das Fussende sind hinten in einer Strecke von einander gelöst (Fig. 18).

Ausserhalb der Seitenlamelle schimmern die gelblichen, in die Quere laufenden, dicht neben einander liegenden Leberbäume stark hindurch (Fig. 18), sonst aber keine Eingeweide.

Die Eingeweide fanden sich in den bei den Pleurophyllidien sonst gewöhnlichen Lageverhältnissen.

Das Centralnervensystem war wie bei anderen Pleurophyllidien, die Zusammensetzung der cerebro-visceralen Ganglien aus zwei Nervenknoten besonders deutlich; die ziemlich grossen buccalen Ganglien fast zusammenstossend, die gastro-oesophagalen deutlich, die Ganglia olfactoria ziemlich gross (der grösste Diam. 0,16mm betragend).

Das Auge um ein weniges grösser als das Ohr, mit schwarzem Pigmente. Die (mit den Cerebralganglien deutlich verbundenen) Ohrblasen waren wie auch die Otokonien von gewöhnlicher Form und Grösse. Die Rhinophorien von gewöhnlichem Baue, die Zahl der Blätter schien geringer als gewöhnlich zu sein. In dem Rückenrande kamen viele klaffende, gelbliche Nesselsacköffnungen vor (Taf. XXXIV. Fig. 1); die meisten Nesselsäckchen waren aber stark contrahirt und mehr oder weniger leer, und nur hier und da restirten einzelne grosse flaschenförmige mit dicht gedrängten Nesselelementen von gewöhnlicher Art.

Der Schlundkopf (Fig. 20) ist kräftig, von gewöhnlicher Form, nur vorne etwas höher als gewöhnlich, sonst im Ganzen etwas niedergedrückt; die Länge betrug 1,4mm

oder etwa $^1/_6$ der ganzen Körperlänge. Die Muskelplatte an der Vorderfläche der Mandibel war kräftig, mit starker Querfurche.[1]) — Die Mandibel (Fig. 21, 22) sind stark, horngelb, in der Schlossparthie bräunlich; der Kaufortsatz ziemlich lang (Fig. 21a, 23, 24). Der Kaurand ist bis an das Schloss mit Zähnchen besetzt, oben in einer einzelnen oder zwei, unten in mehreren (kaum mehr als 6—7) Reihen angebracht; die Zähnchen sind spitz, zu einer Höhe von 0,007—0,0125^{mm} sich erhebend (Fig. 25). — Die Zunge ist von der bei den Pleurophyllidien gewöhnlichen Form und Baue. Die vordersten Zahnplattenreihen waren, wie sonst gewöhnlich, sehr incomplet (6—1—1, 6—1—5, 6—1—6, 11—1—12, 13—1—15, 15—1—16 u. s. w.). Die ganze Zahl der Zahnplattenreihen schien etwa 25 zu betragen, von denen 2 unentwickelte und 8 entwickelte in der Raspelscheide und unter dem Raspeldache lagen. Die Anzahl der Seitenzahnplatten stieg bis 27—28. Die Mittelzahnplatten sind bräunlichgelb, die Seitenzahnplatten hellhorngelb, die äussersten fast farblos. Die Mittelzahnplatte (Fig. 26) ist etwas niedergedrückt, die Spitze der Schneide stark, neben derselben an jeder Seite 4 Dentikel. Die erste Seitenzahnplatte (Fig. 26, 27) ist stark, schief, etwa von der bei den Pleurophyllidien gewöhnlichen Form, mit starker Spitze, neben derselben an der Aussenseite 4—5, an der Innenseite 3—4 ziemlich lange, starke Dentikel. Die zweite sowie die folgenden 8 Seitenzahnplatten (Fig. 27) zeigen an dem Aussenrande des Hakens 4, selten 5 starke Dentikel; an den folgenden 4 kommen nur 3 solche vor, an den folgenden (gewöhnlich 6—7) meistens (Fig. 29) 2 oder 1; ausserhalb dieser denticulirten Seitenzahnplatten folgen dann 7—8, seltener 9—10 glattrandige (Fig. 29). Die älteren Zahnreihen enthielten eine kleinere Zahl von denticulirten Zahnplatten. Die Breite der Mittelzahnplatten stieg bis 0,037; die Länge der äussersten Seitenzahnplatten bis zu 0,04^{mm} (bei einer Höhe von 0,025^{mm}), die der folgenden bis zu 0,044^{mm}; die Höhe der 11. Zahnplatte (vom Rande ab) derselben Reihe betrug 0,037^{mm}.

Die (oberen) Speicheldrüsen decken das Hinterende des Schlundkopfes, sie waren von gewöhnlichem Baue; untere wurden nicht gefunden.

Die Speiseröhre (Fig. 20 c) wie gewöhnlich, kurz; der Magen und der Magenblindsack schienen sich wie bei anderen Arten zu verhalten, der Darm ziemlich weit zu sein. Der erhärtete Zustand der Eingeweide erlaubte aber keine genauere Bestimmung der Verhältnisse dieses Organs und noch weniger von denen der Leber; die Verbreitung der Leber in die Seiten des Rückens konnte, wie schon angeführt, von Aussen her durchschimmernd gesehen werden; in die Seitenlamellen schienen Zweige in gewöhnlicher Weise einzutreten.

Die Urinkammer und die Nieren waren, wie es schien, ganz wie bei anderen Arten.

Die Zwitterdrüse schien keine entwickelte Zeugungselemente zu enthalten.

1) Vergl. meine Monogr. Tab. V. f. 10—12, t. VII. f. 8.

2. Gen. Linguella, Blv.

Linguella, Blv. Man. de malac. 1825. p. 491. pl. XLVII. Fig. 2.
Sancara, Bgh. Om Forekomsten af Neldefiim hos Moll. Naturh. Foren. vidskab. Meddel. for 1860. 1861. p. 330.
Anat. Unters. af Sancara quadrilateralis. Naturh. Tidsskr. 3 R. I, 3. 1863. p. 484—538. Tab. XIII—XIV.
Bidrag til en Monogr. af Pleurophyllidierne. Naturh. Tidsskr. 3 R. IV. 1866. p. 59—68, 344—363.

Clypeus tentacularis mediocris. Caruncula tentacularis nulla. Rhinophoria approximata, sed non contigua. Pallium antice non continuum, sed medium in collum transiens.

Nachdem es durch die Untersuchung des Originalexemplars des von Blainville aufgestellten Genus Linguella dargethan worden ist (s. oben), dass dasselbe, was aus der Erwähnung Blainvilles nicht hervorgehen konnte, mit den Sancaren zusammenfällt, muss die Sancara als Synonymon der Linguella eingehen.

Die Linguellen unterscheiden sich von den ächten Pleurophyllidien durch Mangel der Carunkel im Genicke und durch den unmittelbaren Uebergang des Rückens in das Genick, wodurch die Rhinophorien von einander geschoben werden.

Alle bisher bekannte Linguellen stammen aus dem die chinesischen und japanischen Küsten bespülenden Meere, sowie vielleicht von dem indischen her. Dieselben sind:

1. L. quadrilateralis, Bgh.
2. L. iaira, Bgh.
3. L. punctilucens, Bgh. n. sp.

1. L. quadrilateralis, Bgh.

? Linguella Elfortii, Blv. l. c. 1825.
Pleuroph. quadrilateralis, Bgh. Forh. ved skand. Naturf. syvende Möde. 1857. p. 208.
Sancara quadrilat. l. c. 1863.
— — l. c. 1866.

Taf. XXXIV. Fig. 23, 24. — Taf. XXXV. Fig. 1.

Von dieser, früher von mir untersuchten Form habe ich später 3 im Kopenhagener Museum bewahrte Individuen, die von Reinhardt während der Galatea-Expedition (am 16. März 1846) bei Pulo-Penang gesammelt waren, untersuchen können. Es wurde gestattet den Schlundkopf des einen auszunehmen.

Das eine Individuum hatte eine Länge von 17, bei einer Breite von 14 und einer Höhe von 8mm; die zwei anderen eine Länge von 3cm bei einer Breite von 17—20 und einer Höhe von 10—12mm. Die Farbenverhältnisse waren fast ganz wie früher von mir angegeben, nur fehlten die bei dem ersten (l. c.) untersuchten Individuum vorgefundenen sepiafarbigen Flecken.

Das Tentakelschild war ganz wie früher geschildert, mit fingerförmigen Ecken. Die Rhinophorien kurz, niedrig, dick, von einer Höhe von etwa 0,85—1,14mm, sehr tief in ihrem ganzen Umfange perfoliirt; die von mir bei dem erst untersuchten Individuum (l. c. p. 61. Taf. XIII. Fig. 7.) gesehene Perfoliation nur an der einen Seite ist daher, wie ich schon damals vermuthete, nur Monstrosität gewesen.

In allgemeinen Formverhältnissen des Körpers stimmten die Exemplare besser mit dem zuerst von mir beschriebenen Individuum aus dem „bengalischen Meere" als die, die ich im Pariser Museum (vgl. l. c. p. 344) gesehen habe. Die Ränder des Rückens waren somit auch mehr oder weniger umgeschlagen (vergl. l. c. Taf. XIII. Fig. 5). Die Kiemen wie gewöhnlich. Ebenso die Seitenlamellen, von welchen bei dem einen Individuum (rechts) 26 — (links) 25, bei dem anderen 31—29, bei dem dritten 38—33 gezählt wurden; die vorderen 2—3, seltener 5, setzten sich in Kiemenblätter fort; einzelne Male zeigten sich 2 Lamellen einwärts oder auswärts zusammengeschmolzen. Der Penis ragt an allen Individuen hervor, mit einer Länge von 2—8,5 oder 13mm, immer mehr oder weniger gekrümmt. Anus und Nierenöffnung wie gewöhnlich.

Die Buccalganglien von ovaler Form, von etwa 0,66mm längstem Diam., durch eine kurze, gegen hinten winkelige Commissur verbunden. Die gastro-oesophagalen Knoten sind kurzstielig, fast kugelrund, von einem grössten Diam. von etwa 0,25mm, mit 2 grösseren Nervenzellen und einer Menge von kleineren. Neben dem Stiele dieses Knotens ging von dem Buccalganglion ein kurzer, mehrmals getheilter Nervenstamm ab, mit in den Theilungsstellen eingesprengten Nervenzellen.

Die Mundröhre hatte eine Länge von 2,5mm, die Innenseite mit starken Längsfalten. — Der Schlundkopf hatte eine Länge von 8,5mm bei einer Breite von 6 und einer Höhe von 5,5mm, war sonst wie gewöhnlich. Die Mandibel (Taf. XXXV. Fig. 1) massen (in gerader Linie) in der Länge 6, in der Breite (mit einander verbunden) 5,5, in der Höhe 2,25mm. Der Kaurand war nicht in der Art ausgeschweift wie bei dem zuerst untersuchten Individuum (vgl. l. c. Taf. XIII. Fig. 17, 18). — Die Zunge trug 22 Zahnplattenreihen, unter dem Raspeldache (24) und in der Scheide (10) kamen noch 32 entwickelte und 2 unentwickelte Reihen vor; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen war somit 56. Zu jeder Seite der medianen Platte fanden sich von der Mitte des Zungenrückens ab und gegen hinten durch die Scheide fast constant 63 Seitenzahnplatten. Die mediane Zahnplatte (Fig. 23) zeigte eine geringe Abweichung von der früher (l. c. Taf. XIII. Fig. 34) beschriebenen Form; die Höhe betrug (hinten an dem Zungenrücken) 0,12, die Breite 0,135mm. Die erste Seitenzahnplatte (Taf. XXXII. Fig. 30) hatte

eine Höhe von 0,1, die zweite (Fig. 30) von 0,14mm; an den drei inneren Seitenzahnplatten kamen gewöhnlich 8 Dentikel vor (Fig. 30). Die 1—2 äussersten (Fig. 24) sind ohne Dentikel. Die Verhältnisse der Seitenzahnplatten sind sonst wie früher beschrieben. Es kamen keine Doppelzahnplatten vor.

Die Länge der Speiseröhre betrug 3mm. Der Penis zeigte die schon früher (l. c.) beschriebenen Verhältnisse.

2. L. iaira, Bgh.

= S. iaira, Bgh. Naturh. Foren. vidsk. Medd. for 1864. 1865. p. 178—194. Taf. III.

— Bidr. til en Monogr. af Pleurophyll. l. c. p. 64, 356.

Taf. XXXIV. Fig. 25—26.

Eine erneuerte Untersuchung der Randlamelle dieser Art (vgl. l. c. p. 67) zeigte eine Länge derselben von etwa 5 bei einer Höhe von 2 und einer Dicke von c. 1,5mm und einen Bau derselben fast ganz wie bei der S. punctilucens (s. unten). An dem Rande jeder Lamelle kamen also zwei nicht deutlich geschiedene Reihen von grösseren Oeffnungen vor, und hier und da waren zwischen diesen feinere Löcherchen sichtbar. Die ganze Lamelle war wesentlich von Säckchen gebildet, die dicht aneinander gedrängt und von gegenseitigem Drucke, wenigstens die grösseren, von vorne nach hinten zusammengedrückt waren. Einige dieser Säckchen, besonders die der Gegend der Mitte der Lamelle, erreichten (Fig. 25) eine Länge bis fast 1,5mm; einige solche alternirten mit etwas kleineren, und oben zwischen den kurzen Halsen der grösseren fanden sich kleinere Säckchen, von denen die kleinsten nur eine Länge von etwa 0,35mm hatten (Fig. 25). Von grösseren und sehr grossen Säckchen (Fig. 26) fanden sich in Allem, meist auf zwei Reihen gestellt, etwa 18; und von kleineren wohl etwa gegen 10. Der Inhalt der Säckchen war fast wie bei der S. punctilucens (s. unten).

L. L. ? punctilucens, Bgh. n. sp.

Nothaeum ocellis seriatis ornatum. — Lamellae laterales paucae.

Mandibula parte cardinali majore, margine masticatorio recto. — Series denticulares (linguales) minus numerosae (41), quarum prior dimidia pars in lingva denudata; utroque latere dentis mediani dentes laterales sat pauci (28—29). Dens medianus sat latus, cuspidatus, utrinque denticulis pluribus (9—10). Dens lateralis primus externo modo margine denticulatus; dentes laterales plurimi (15—16) externi edentuli, reliqui denticulati.

Hab. M. chinense.

Taf. XXXIV. Fig. 2—22.

Ob diese Form unter den Linguellen untergebracht werden kann, muss bis auf weiteres noch zweifelhaft bleiben (s. näher unten); sie scheint jedenfalls mit denselben nahe verwandt. Sie unterscheidet sich aber specifisch sowohl in äusseren wie in inneren Characteren sehr deutlich von den anderen Arten. Statt wie bei diesen glatt zu sein ist der Rücken bei der neuen Art (Fig. 2, 3) mit glänzenden, hauptsächlich in Längsreihen geordneten Augenflecken übersät; die Zahl der Randlamellen war sehr gering (gegen 20), viel geringer als bei der L. quadrilateralis (gegen 40) und der L. iaira (etwa 70). — Die Form der Mandibel war von der der anderen Arten verschieden, mit ziemlich grosser Schlossparthie, mit nicht undulirtem Kaurande. Die Zahl der Zahnplattenreihen war etwa wie bei der L. quadrilateralis (etwa 40); die Medianplatte breiter als bei den anderen Arten; die Zahl der Seitenzahnplatten (28—29) bedeutend geringer als bei den anderen Arten (60—70; 120—140); die erste Seitenzahnplatte war nur an der Aussenseite gezähnelt; im Gegensatze zu den anderen Arten war die Mehrzahl der Seitenzahnplatten (15—16) glattrandig.

Von der Art lag nur ein einziges, gut conservirtes Individuum vor, von Naturalienhändler Salmin (Hamburg) 1867 für das Kopenhagener Museum angekauft, der Angabe nach aus dem China-Meere stammend. Nur eine beschränkte anatomische Untersuchung konnte somit unternommen werden.

Die Länge des Thieres betrug etwa 22, die Breite (etwa an der Mitte der Körperlänge) 12, die Höhe (an dem vorderen Drittel) fast 6,5^{mm}. — Die Grundfarbe des Thieres ist hellgräulich mit bräunlichem Anfluge, der an den Seitenlamellen und dem Kopfe stärker hervortritt; der Fuss, besonders die Sohle, ist hell rosröthlich; der Rand des Rückens, des Tentakelschildes und des Fusses (mit sammt dem der Oberlippe des Vorderrandes), sowie der Rand des Schwanztrichters zeigte eine feine weisse Linie. Die Rhinophorien sind röthlichgrau mit einem starken weissen Ringe (Augenflecken) an der Spitze und unregelmässigen weissen Streifen (Fig. 14). Der Rücken ist seiner ganzen Länge nach mit Massen (Fig. 2) von kleinen Augenflecken besetzt, die unter der Loupe (Fig. 3) eine etwas glänzende, gelbliche Pupille und einen stark abstechenden, weissen oder weissgelben Ring zeigte; diese Augenflecken sind an der Mitte des Rückens deutlich, an den Seitentheilen weniger deutlich in Längsreihen gestellt, von denen (etwa an der Mitte der Körperlänge) im Ganzen c. 17 gezählt wurden; in den mittleren Reihen des Rückens kamen etwa 30—34 Augenflecken vor.[1])

Die Form des Körpers ist länglich oval, ziemlich niedergedrückt. — Der Kopf ist vorne ganz abgeplattet; unten, besonders in der Mitte, gar nicht scharf von dem Vorderrande des Fusses geschieden, den Aussenmund als eine Querspalte (Fig. 10) darbietend. Das Tentakelschild (Fig. 10) ist ziemlich breit, mit kurzen gerundeten

1) Oberhalb des Rückenrandes fand sich etwa auf der Mitte der Körperlänge eine kleine Lernaeopode angeheftet.

Ecken und ziemlich breitem, freiem Hinterrande. Das Genick glatt; neben einander, vor dem Vorderende der der medianen nächstliegenden Reihe von Augenflecken fanden sich die feinen, stark zusammengezogenen Rhinophor-Oeffnungen; aus der einen ragte die Spitze des Rhinophors heraus. Die Rhinophorien sind von etwa 1,5mm Höhe, kurz kegelförmig, etwas zusammengedrückt, mit ziemlich stark abgeplatteter Spitze (Fig. 14), wie gewöhnlich der Länge nach stark perfoliirt.

Der Körper ist vorne, vor den Kiemen am breitesten, hinten gerundet. Die obere Fläche ist überall mit Massen von kleinen und kleinsten Papeln bedeckt, die besonders an der Mitte der Rückenlänge eine mehr oder weniger ausgeprägte Geneigtheit zur Reiheordnung zeigen und zwar zum Alterniren von Reihen mit kleineren und mit grösseren Papeln (Fig. 2); an den Seitentheilen des Rückens und im Ganzen an dem hinteren Theile desselben sind die grösseren Papeln hervortretend (Fig. 3), die kleineren sind zwischen diesen wie eingeschoben. An den grösseren Papeln sind die oben erwähnten Augenflecken angebracht. In dem Rückenrande, innerhalb der denselben contourirenden weissen Linie kommen am häufigsten ganz kleine Papeln (Fig. 10) vor, die aber an der Spitze oft einen Augenfleck tragen. In der Mitte des Vorderrandes geht der Rücken ohne Grenze zwischen den Rhinophorien in das Genick über; der Rand des Mantels ist sonst überall ziemlich scharf. Die Seitentheile des Rückens ragen stark von den Seiten hervor; an ihrer Unterseite zeigt sich etwa die äussere Hälfte nackt (Fig. 10), die innere mit den Kiemen und den Seitenlamellen bedeckt. Die Kiemen schienen etwas mehr rückwärts als sonst gewöhnlich zu liegen, ihre Länge betrug etwa 2,25mm. Die Kiemenblätter sind etwa von gewöhnlicher Form, die meisten allmählig nach beiden Enden zugespitzt (Fig. 4), hoch, meistens etwas haubenförmig gebogen und wie gewöhnlich in Grösse alternirend; einige Blätter setzten sich an der einen Seite in drei, an der anderen in zwei Seitenlamellen fort; noch dazu standen einzelne mit der grossen Randlamelle jeder Seite in Verbindung (s. unten). Die Seitenlamellen (Fig. 10) sind schräge von innen und vorne auswärts und hinterwärts gestellte, ziemlich (bis etwa 1,25mm) hohe Blätter, die, wie bei den Pleurophyllidien sonst gewöhnlich, oft in mehrere Stücke getheilt (oder wie durch solche Stücke von einander geschieden) scheinen; ihre Zahl betrug an jeder Seite 17—18, und noch dazu kamen vorne 2—3 kleine und längslaufende, in die Kiemenblätter übergehende Lamellen vor (Fig. 10). Der Basalrand der Lamellen (Fig. 5, 5) ist kürzer als der freie, indem die Lamellen sich oben etwas, mitunter fast fächerförmig ausbreiten. Die Leberlappen schimmern (Fig. 5, 5) in gewöhnlicher Weise hindurch. In der Gegend hinter den Kiemen erhebt sich ausserhalb der Seitenlamellen, in der Mitte des nackten Theils der Unterseite des Mantelgebrämes eine kräftige Randlamelle,[1]) die eine Höhe von etwa 1,25 und eine Länge von etwa 2,75mm erreicht. Dieselbe (Fig. 10, 6, 7) ist an

1) Eine in äusserer Form ziemlich ähnliche grosse Randlamelle ist schon bei Camarga marginata (l. c. p. 74. Taf. IX. Fig. 6) und bei Sancara laira (l. c. Fig. 1e) beschrieben.

ihrer Grundfläche schmäler und kürzer als oben, wo sie sich in beiden Richtungen ein wenig ausbreitet. Die (Fig. 6) etwas abgeplattete, schwach convexe freie Fläche trägt zu jeder Seite der abgeplatteten Mittellinie etwa 6—7 kurze, dicke, von einander gesonderte Papillen, die einen gelblichen Inhalt durchschimmern lassen, von welchem ein kurzer Strang an die Spitze der Papillen hinaufsteigt. Genauer untersucht erweist sich dieser Inhalt als eine in einer Höhle an dem Strange aufgehängte runde Blase, deren gelblicher Inhalt meist in der äusseren Hälfte zusammengedrängt liegt (Fig. 8) und von da in den Stiel bis an die äussere runde Oeffnung mitunter hinaufsteigt. Der Inhalt besteht aus eigenthümlichen, sehr polymorphen (Fig. 9), gelblichen, zellenähnlichen Körperchen, meist von einem längsten Diam. von etwa 0,007—0,025^{mm}, mitunter auch aus etwas grösseren; sie enthielten eine feinkörnige Masse, mitunter (Fig. 9*) war dieselbe wie entleert und eine feine Hülle von der ursprünglichen Form des Körpers zurückgelassen. Durch Zusatz von Alkalien wurden die Körper ein wenig bleicher, die Beschaffenheit derselben sonst aber nicht deutlicher.

Die Seiten des Körpers sind sehr niedrig. Vorne (an der rechten), etwas vor der Kiemengegend, findet sich die Genitalpapille mit den zwei nebeneinander liegenden Oeffnungen. Weiter rückwärts, etwas hinter der Mitte der Körperlänge, etwa unterhalb der Mitte der lamellirten Strecke des Mantels liegt die kurze, gegen hinten gerichtete Analpapille. Eine ähnliche, nur kleinere, von einer sehr feinen Oeffnung durchbohrte Papille, die Nierenpapille, lag etwa in der Mitte zwischen Analpapille und Kieme.

Der Fuss (Fig. 10, 11) ist vorne sehr stark gerundet, mit etwas rückwärts liegenden, wenig hervorstehenden Ecken; der ganze Vorderrand ist — ausgenommen in der Mittellinie — wie mit einer dicken, eine feine Furche tragenden, auswärts allmählig dünneren Oberlippe versehen, die sich einwärts in das Vorderende des Kopfes, auswärts in die Fussecken verliert; gegen hinten spitzt sich der Fuss allmählig zu. Die Fusssohle zeigt fast ihrer ganzen Länge nach eine in der hinteren Hälfte mehr ausgeprägte, schmale, einfache Furche (Fig. 11). Das Hinterende des Fusses ist nicht wie sonst durch ein kurzes, straffes Band an das Rückenende befestigt, sondern durch eine kurze dicke Falte an einen sonderbaren Trichter, der, oben durch eine ähnliche, aber dünnere, mit dem Rücken verbunden, zwischen Fuss- und Rückenende in der Mittellinie hervorragte, ohne aber jene zu überragen. Dieser Schwanztrichter (Fig. 11) ist kurz- und dickstielig, stark, abgeplattet, mit wellenförmigem Rande und in der Mitte wie mit einer Längsspalte versehen, durch die sich eine feine Borste aber nicht tiefer einführen liess.[1])

Die Lage der Eingeweide war etwa wie bei anderen Pleurophyllidien.[2])

1) Es muss dahingestellt werden, ob dieser Trichter nicht eine Monstrosität (ein zufällig abgeschnürter Theil des Rückens) sei, einigermassen mit den bei den Tridachien (s. oben p. 194) und Casellen (s. unten) gesehenen Verhältnissen verwandt. Kein Organ konnte an denselben verfolgt werden.

2) Vergl. Bidr. til en Monogr. af Pleurophyll. l. c. p. 209.

Das Centralnervensystem zeigte sich, wie bei anderen Pleurophyllidien,[1]) in einer dicken, aber ziemlich enganliegenden Kapsel, aus Bindesubstanz gebildet, eingelagert, die sich als Neurilem über die grösseren Nerven hinaus fortsetzt. Die cerebro-visceralen Ganglien waren vorn etwas breiter als hinten (Fig. 12 a), die pedalen (Fig. 12 b) von rundlichem Umrisse. Die Wurzel des N. olfactorius war etwas geschwollen wegen eingelagerter Nervenzellen (Fig. 12 c); das oben etwas abgeplattete, sonst kugelige Gl. olfactorium an der Wurzel des Rhinophors hatte einen grössten Diam. von etwa 0,25mm. Die buccalen Ganglien sind verhältnissmässig ziemlich gross, durch eine kurze Commissur verbunden (Fig. 12 d); die gastro-oesophagalen Knoten sind viel kleiner (Fig. 12 e).

Das Auge (Fig. 14 a) ist von etwa 0,2mm Diam., mit fast farbloser Linse, gelbem Pigmente. Die Ohrblase wurde an beiden cerebralen Ganglien gesehen (Fig. 13), einen viel kleineren, im Durchschnitte etwa 0,014mm messenden, gelblichen Otolithen enthaltend.[2]) — Die Augenflecken des Rückens sind im Centrum von hellgelblichen, sonst von dunkleren Pigmentzellen gebildet, die auch die erwähnten weissen Ränder sowie den Fleck der Spitze an den Rhinophorien hervorbringen. Die Zellen sind denen anderer Pleurophyllidien ähnlich (vgl. l. c. p. 218). Es fanden sich nur in sehr geringer Menge verkalkte Zellen (Spikel) in der Haut vor.

Es kamen nirgends Nesselsäckchen an dem Mantelrande vor, in welcher Beziehung diese Art mit der L. iaira stimmte.

In der Bindesubstanz fanden sich hier und da, mitunter in grosser Menge, Zellen mit geschichteten Wänden (Fig. 15) vor, deren Diam. bis zu 0,025mm stieg.

Die Mundröhre, die Lippenscheibe und die Muskelplatte an der Vorderseite der Mandibel waren wie bei anderen Formen. — Der Schlundkopf war von gewöhnlicher Form; die Länge betrug etwa 3,66, die Breite 3,5 und die Höhe etwa 3mm. Die Mandibel (Fig. 16—19) sind von gewöhnlicher Form, von schöner Bernsteinfarbe, stark; die Länge beträgt (in gerader Linie) 4,8mm; die Breite der Mandibel 3,4, die Höhe 1,25mm. Der Kaurand ist seiner ganzen Länge nach, fast bis an das Schloss (Fig. 17) mit Reihen von Dentikeln besetzt, er ist von innen nach aussen ziemlich stark convex; an dem Kaufortsatze (Fig. 16 a, 19) fanden sich 5—6 solche Reihen und noch 5—6 von kleineren wie plattenförmigen; die Breite der Dentikel betrug (an dem Kaufortsatze) etwa 0,0127—0,016mm, die Höhe etwa 2—3 mal so viel wie die Breite. Die kleine Mundhöhle und die viel kleineren Nebenmundhöhlen waren mit unbestimmbarer thierischer Masse vollständig gefüllt, und die Mundspalte bei dem untersuchten Individuum von derselben ganz geschlossen. — Die Zunge ist von gewöhnlicher Form und Grösse. An derselben

1) Vergl. l. c. p. 211.

2) Die Ohrblase der Pl. Lovéni enthält, Bergh (l. c. p. 281, Taf. II. Fig. 9, 10) zufolge eine Masse von Otokonien, ebenso die der Pl. Semperi (l. c. p. 285, Taf. III. Fig. 27); bei der Pl. Petersi dagegen (l. c. p. 294) sowie bei der Sancara quadrilateralis (l. c. p. 345) scheint ein einzelner scheibenförmiger Otolith vorzukommen.

kamen etwa 22 Reihen von hell-horngelben Zahnplatten vor, unter dem Raspeldache und in der Scheide fanden sich noch 19 Reihen; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen war somit 41, von denen die hintersten zwei sich noch in Entwicklung befanden. In der 9. Reihe (von der Zungenspitze ab) kamen 28 Seitenzahnplatten vor, in der hintersten, jüngsten Reihe fand sich dieselbe (28—29) Anzahl. Die Mittelzahnplatte (Fig. 20) war ziemlich breit, die Breite der ältesten betrug etwa 0,16, die der jüngsten (entwickelten) etwa 0,17^{mm}; die Zahl der Dentikel war an jeder Seite etwa 9—10. Die erste Seitenzahnplatte (Fig. 20, 21) ist wie gewöhnlich gedrungen, klauenförmig, die Höhe etwa 0,09^{mm} betragend; an der Aussenseite kommen 8—12, meistens 9—10, Dentikel vor; an der Innenseite zeigen sich keine Dentikel. Die zweite Seitenzahnplatte (Fig. 20) ist schon hakenförmig, an dem Aussenrande kommen gewöhnlich etwa 11 Dentikel vor. Durch die folgenden 3—4 (Fig. 20. vgl. Taf. XXXII. Fig. 31) erreichen die Seitenzahnplatten ihre grösste Länge (bis etwa 0,21^{mm}), die sie dann durch die folgenden 8—9 bewahren, um dann wieder (Fig. 22) in Länge allmählig abzunehmen (Fig. 20); die Länge der äussersten betrug gewöhnlich etwa 0,06—0,08^{mm}; es kamen aber auch solche vor, deren Länge sich nur auf etwa 0,034^{mm} belief. Die innersten etwa 12 Seitenplatten (Fig. 20) sind an dem Aussenrande gezähnelt; an der dritten und vierten (Fig. 20) ist die Zahl der Dentikel etwa dieselbe wie an der zweiten (8—11); an den folgenden nehmen die Dentikel an Zahl ab, die letzten zeigen nur (Fig. 20) ganz einzelne. Die äussersten 15—16 Zahnplatten sind glattrandig (Fig. 20). Doppelzahnplatten kamen nicht vor.

Die Speicheldrüsen sind schwarzbraune,[1]) platte Massen von dreieckigem Umrisse, von einem grössten (Längen-) Diam. von 2^{mm}, in der Mittellinie fast zusammenstossend; die linke ist etwas grösser. Sie ruhen der Speiseröhre und dem Cardiatheile des Magens an. Der aus dem vorderen Theile jeder Drüse entspringende Ausführungsgang ist ziemlich kurz, fast gerade, weisslich, in gewöhnlicher Art ausmündend. Hinter den vorigen und mehr seitwärts kommen, an den Seitentheilen des Rückens angeheftet, zwei andere, mehr gestreckte, länglich-ovale, abgeplattete, unregelmässig gelappte, weisslichgelbe Drüsen vor,[2]) deren Länge etwa 3,5^{mm} betrug; etwas excentrisch aus der etwas ausgehöhlten Unterseite entsprang mit mehreren Stammästen der weissliche Ausführungsgang, dessen Länge etwa 8—10 mal die der Drüse betrug; der Gang lag in mehreren langen Schlingen zwischen dem Schlundkopfe und der Schleimdrüse aufgerollt; beide Ausführungsgänge convergirten mit ihrem Ende gegen die Mitte der Unterseite des Vorderendes des Schlundkopfes und mündeten in den hinteren Theile der Mundröhre ein.

1) Auch bei der Camarga marginata (l. c. p. 340. Taf. IX. Fig. 37 b), sowie bei der Sancara iaira (l. c. p. 360) waren die Speicheldrüsen sehr dunkel.

2) Bei der Pl. Petersi (l. c. p. 298) scheinen die zwei Paar Drüsen zusammengeschmolzen, und dasselbe ist vielleicht bei verschiedenen anderen Pleurophyllidien der Fall (vergl. meine Monographie). Bei der Pl. formosa sind die zwei Drüsenpaare ganz geschieden (vergl. meine „anat. Unters. der Pleurophyllidia formosa". Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. zu Wien. XIX. 1869. p. 239. Taf. III. Fig. 10).

Die Speiseröhre ist, wie gewöhnlich, ganz kurz, ohne Grenze in den Magen übergehend. Derselbe ist kaum kürzer als der Schlundkopf, links an die Schleimdrüse grenzend, besonders an der oberen Wand der Innenseite kommen Längsfalten vor; der hintere Theil des Magens giebt jederseits einen Gallengang ab; an dem Pylorustheile geht rechts der Darm ab, und hinten verlängert er sich in den Magenblindsack, der sich rückwärts fast bis an das Hinterende der Leibeshöhle, längs der linken Seite derselben erstreckt; in der grössten Länge seiner letzten Hälfte ist er von dem rechts neben ihm herabsteigenden Darm begleitet. Der Blindsack scheint von jeder Seite etwa 8—10 Gallengänge aufzunehmen, von denen die (4—5) vorderen der rechten Seite lang sind und vorwärts steigen. Der Darm geht von dem Magen fast gerade rechts hinaus, schlingt sich um die Eingeweidemasse bis an die Mitte der Unterseite, wo er gerade gegen hinten umbiegt und fast in der Mittellinie, längs der rechten Seite des Blindsackes, von den Gallengängen gekreuzt, bis an die Gegend der Analpapille verläuft, wo er gegen diese letzte umbiegt. Der querlaufende Theil des Darmes war ziemlich weit, besonders aber sein Knie; der übrige kaum viel enger; die ganze Länge des Darmes betrug etwa 18mm. Durch den Magenblindsack hinab sowie durch die ganze Länge des Darmes kamen starke Längsfalten vor. — In dem Magen, besonders aber in dem Blindsacke und in dem Darme fand sich ähnliche thierische Masse wie in der Mundhöhle, aber mit dünnen, starren, schneeweissen, verkalkten, hohlen Nadeln vermischt, die eine Länge bis zu 6,5mm erreichten; in dem Darme fanden sich neben einander 4 solche, die den Pylorus also ohne zu zerbrechen passirt waren.[1])

Die in den Randlamellen eingelagerten Leberstämme (Fig. 5,5) waren, wie überhaupt das Lebersystem, wie bei anderen Pleurophyllidien. Keine Stämme schienen in den Grund der Randlamellen einzutreten.

Das Herz zeigte die gewöhnlichen Verhältnisse.[2])

An der Unterseite der Eingeweidemasse, das Knie des Darmes und zum Theile die Schleimdrüse von unten deckend, lag eine platte, unregelmässig-dreieckige, gelbliche Drüsenmasse, deren grösster Diam. etwa 5mm betrug. Sie bestand, in so weit es sich in dem Conservationszustande des Organs bestimmen liess, aus langen Röhren, die aus Zellen mit klaren Kernen gebildet waren.

Die Zwitterdrüse war (etwa 9mm) lang, unregelmässig kegelförmig, mit einer fast medianen Längsfurche an der oberen sowie an der unteren Seite; zu beiden Seiten derselben aus unregelmässig kugeligen, grossen Lappen gebildet. Der Bau war sonst der gewöhnliche; die Follikel mit reifen Zeugungselementen gefüllt. Der aus dem Vorderende der Drüse austretende, ziemlich dicke Zwitterdrüsengang bildete in dem engen

1) Etwas ähnliche Nadeln kamen in der Verdauungshöhle der Pl. pustulosa vor (vergl. l. c. p. 327).

2) An der linken Seite kam eine Ectasi vor wie die, die ich bei Pleurophyllidia pustulosa (l. c. p. 329. Taf. VIII. Fig. 9*) sowie bei Pl. formosa (l. c. p. 241), bei Glaucus atlanticus und bei Phyllidien (vergl. meine Bidrag til en Monogr. af Phyllidierne. Naturh. Tidsskr. 3 R. V. 1869. p. 476) gesehen habe.

Zwischenraume zwischen jener und der Schleimdrüse drei, aneinander gedrückte, kurze (in Allem 8mm lange) Schlingen; trat dann an die untere Seite der Schleimdrüse hinüber, an der er, stark (bis zu einer Dicke von 1,5mm) geschwollen, mehrere auf- und absteigende, in Allem etwa 7mm lange Schlingen (die Ampulle) bildete, welche mit Samen ganz gefüllt waren. — Die Schleimdrüse hatte eine Länge von etwa 5, eine Höhe bis zu 4 und eine Dicke bis zu 2mm. Dieselbe sowie die vorne liegende Eiweissdrüse waren von gewöhnlichem Baue; die Höhle leer. Der Schleimdrüsengang war kurz. Die sich an der rechten Seite der Schleimdrüse befindende, zwischen dieser und der Ampulle liegende Samenblase ist kugelförmig, von einem Diam. von 2,5mm, von reifem Samen strotzend; der Gang der Blase hat etwa dieselbe Länge wie diese. — Der Samenleiter schien nicht lang, und der Penis klein zu sein.

Fam. PLEUROLEURIDAE, Bgh.

Corpus limacinum, sat depressum, forma Pleurophyllidiis magnopere affine. — Caput sat breve, latum, superne a trunco discretum, inferne soleae contiguum, rostro brevissimo subcylindraceo terminatum. Clypeus tentacularis transversalis, ovalis, margine posteriore solutus et angulis prominentiis brevioribus productus. Rhinophoria e foveis sub margine anteriore pallii sat conditis, approximatis, sed discretis emergentia, subclavata, breve pedunculata, clavo longitudinaliter dense plicato; foveae (vaginae breves) margine truncato integerrimo. — Truncus validus, lingulatus. Nothaeum sat depressum, antice in collum transiens, posteriora versus declive, utrinque magnopere dilatatum, podarium supereminens. „Pallium“ pagina superiore tuberculosum, margine foraminulis minutis cribrose pertuso (cnidoporis); pagina inferiore libra declivi omnino laeve (sine appendicibus), in intima eius parte apertura genitalis, renalis et analis. Podarium reptile, nothaeo multo angustius, sublanceolatum.

Bulbus pharyngeus validus, sat brevis, crassus, modo in anteriore parte mandibulis lateralibus tectus, vagina radulae sat prominente. Mandibulae illis Pleurophyllidiarum similes, sed angustiores, sine processu masticatorio (et margine masticatorio laevi). Lingua et radula fere ut in Pleurophyllidiis.

Systema digestionis et hepar ut in Pleurophyllidiis.

Diese neue Gruppe steht den Pleurophyllidien sehr nahe, mit denen sie in Form fast ganz übereinstimmt, und von welchen sie sich in dieser Beziehung wesentlich nur durch den vollständigen Mangel von allen besonderen Organen, Kiemenblätter und Seitenlamellen, an der Unterseite des Rückengebrämes unterscheidet.[1]) Es findet sich an dem Kopfe wie bei den Pleurophyllidien ein starkes Tentakelschild, hinter demselben fehlt aber die Carunkelbildung, und der Rückenrand ist in der Mitte abgebrochen (non continuus) in der Art, dass der Rücken zwischen den Rhinophorien in das Genick übergeht; in diesen beiden Verhältnissen stimmen die Pleu-

1) Man vergleiche die Familiencharactere der Pleurophyllidien in meinen Bidrag l. c. p. 5—14, sowie in meiner anat. Unters. der Pl. formosa l. c. p. 3—5.

roleuren aber doch noch mit den Sancaren, den etwas atypischen Pleurophyllidien. Die Rhinophorien sind ganz wie bei den Pleurophyllidien und stehen, wiederum wie bei den Sancaren, gesondert. — Der Rücken ist sehr breit, den Fuss weit überragend, an der Unterseite des Gebrämes ganz glatt; der Rand zeigt, ganz wie bei den meisten Pleurophyllidien, zahlreiche Nesselporen. Die Unterseite des Rückens stösst an den Fuss, und somit fehlen eigentliche Seiten dem Körper. Der Fuss bildet eine ziemlich schmale, gegen hinten zugespitzte Kriechplatte.

Der Schlundkopf ist wesentlich wie bei den Pleurophyllidien gebildet, so auch die Mandibel, die nur etwas schmäler, mehr gebogen und ohne Kaufortsatz sind (sowie an dem Kaurande ganz glatt). Die Zunge sowie die Raspel sind wesentlich wie bei den Pleurophyllidien. — Das Digestionssystem ist ganz wie bei den Pleurophyllidien, ebenso die Leber, nur fehlen selbstfolglich die den Seitenlamellen jener gehörenden peripherischen Verzweigungen.

Von dieser Familie ist bisher nur das unten stehende neue Geschlecht bekannt.

Gen. Pleuroleura, Bgh.[1])

? = Dermatobranchus, v. Hass. Allg. Konst- en letterbode. 1824. No. 2, 3, 4. (Fér. Bull. des sc. nat. III. 1824. p. 242).[2])

Ohne Untersuchung der Originalexemplare oder der Zeichnungen von v. Hasselt, die aber vielleicht schon verloren gegangen sind, wird das Geschlecht Dermatobranchus

1) *πλευρά* — *λευρά*, glat.

2) „Caput planum, semicirculare; os subinferum; tentacula caput inter et pallium perpendiculariter extensilia, retractilia (nec tamen inversibilia), brevia, approximata, punctis nigris nullis. Pes latiusculus a pallio distinctissimus; pallium tenerum, flexibile, antice latens, rotundatum, postice angusto-acutum, laterum marginibus reflexis, saepe coarctatum; superficies superior aut striis aut pustulis elongatis rugosa, respiratoria; latus dextrum inter pedem et pallium ostiis tribus, primo pone caput genitali (an utriusque sexus?), secundo ani et tertio organi secretorii; generatio hermaphrodita.

1. D. striatus, v. Hass.

Corpore nigro, flavo fuscoque variegatissimo; dorso mucoso sulcato, sulcis simplicibus longitudinalibus, rectis, parallelis; capitis et pedis margine flavo; tentaculis apice nigris; pallio antice emarginato.

Long. palli 0,011; lat. 0,03; corporis totius 0,1.

Hab. Anjer-baie (Sunda-Street), vulgaris.

2. D. pustulosus, v. Hass.

Dorso e flavo, violaceo nigroque vario, marmorato, pustulis subserialibus tecto, tentaculis subcapitatis nigrescentibus, centro albo unipunctato.

Long. pallii 0,15; lat. 0,01; long. corp. totius 0,12.

Hab. Anjer-baie (Sunda-Street), rarior.

3. D. gonatophorus, v. Hass.

Dorso eiusdem fere coloris ac impustuloso, pustulis tamen nullis, sulcis obliquis, transversis, parallelis ab utroque latere in lineam dorsalem medianam antrorsum recto angulo confluentibus, margine undulato.

Long. pallii 0,13, corporis 0,01; lat. pallii 0,01.

Hab. Anjer-baie, rara."

wohl immer zweifelhaft bleiben. Blainville (Man. p. 627) hat dasselbe fraglich in die Nähe der Scyllaeen gesetzt, dem Rang (Man. p. 373) blieb ihre Stellung ganz ungewiss, und später ist das Geschlecht kaum erwähnt. Die von v. Hasselt (Fér. l. c. p. 243) gegebenen anatomischen Notizen sind fast unverständlich, und stimmen wenigstens nicht mit meinen Untersuchungen der untenstehenden Art. Nichtsdestoweniger könnte die von v. Hasselt gelieferte Beschreibung der äusseren Formverhältnisse seines Dermatobranchus vielleicht auf die hier erwähnte Pleuroleura passen.

1. Pleuroleura ornata, Bgh. n. sp.

Forma sat elongata, gracilior. Nothaeum tuberculosum. — Color griseo-virescens; podarii pagina supera et nucha maculis nigerrimis; rhinophoria nigra, lineis albidis perpendicularibus; nothaeum, podarium et clypeus tentacularis rubro-marginata.

Series dentium 30, quarum 16 in lingua denudatae. Dens medianus altus, denticulis 19—21. Dentes laterales utrinque 41—42, hamati; tres intimi denticulati.

Hab. M. philippinense (Pandanon).

Taf. XXV. Fig. 3. — Taf. XXXIV. Fig. 27—32. — Taf. XXXV.

Von dieser Form hat Semper im April 1864 ein Exemplar bei Pandanon in einer Tiefe von 30 Faden gefischt. Das in Spiritus conservirte Individuum war, ausgenommen in Beziehung auf Farbe, ziemlich gut conservirt, nur etwas stark zusammengezogen.

Der Figur und den Notizen Semper's zufolge ist das (Taf. XXV. Fig. 3) lebende Thier von einer Länge von 3,5^{cm} und einer Höhe (über dem Rücken) bis zu 6,25^{mm} gewesen. Die Grundfarbe des Thieres ist der Figur Semper's zufolge grau oder grünlichgrau gewesen, dunkler auf dem warzigen Rücken, heller an den Seiten; im Genicke, gegen die Rückenränder hin, und an der oberen Fläche des Fusses wurden schwarze Tüpfel gesehen; die Keule der Rhinophorien ist schwarz, mit weissen, der Länge nach gehenden Falten. Der Rand der Tentakelscheibe, des Rückenrandes und des Fusses ist kräftig roth. Dem MS. Semper's nach „scheinen die Verästelungen der Magenanhänge durch", sowie die Augen an dem Grunde der Rhinophorien. — Das in Spiritus conservirte Exemplar war von einer Länge von 14, einer Breite von 8 und einer Höhe bis zu 5^{mm}. Die Farbe war grünlichgelblich, am dunkelsten und mehr grünlich an dem Rücken, wo sie hier und da etwas dunkler an den Höckern hervortrat; an der Unterseite des Rückens schimmern die gelblichen Leberröhren hindurch. Die Fusssohle ist etwas mehr gelblich. Die Randparthie der oberen Fläche des Fusses ist mit ziemlich grossen, tiefschwarzen, rundlichen oder mehr länglichen Tüpfeln geziert; einzelne ähnliche längere Flecken kommen neben dem Aussenmunde und an der Grenze zwischen Fuss und Seite vor, und

kleinere, wenig dunklere finden sich hier und da an oder neben dem Rückenrande, öfters zu grösseren grauen Flecken verschwommen. Die Gegend der Rhinophorhöhlen, an dem Vorderende des Rückenrandes, ist durch einen querstehenden, tiefschwarzen Fleck bezeichnet, und ein ähnlicher kommt vorne median hinter dem Rande des Tentakelschildes vor. Der Rand des Fusses ist röthlichgelb; dieselbe Farbe tritt viel stärker an dem Rückenrande und ganz vorzüglich an dem Rande des Tentakelschildes hervor, sowie auch an der Spitze der grösseren Rückenhöcker.

Das Thier ist von ziemlich kräftiger Körperform, etwas langgestreckt und etwas flachgedrückt. — Der Kopf tritt an der Rückenseite deutlich vom Körper geschieden hervor; er ist ziemlich gross und breit, etwa $^1/_6$ der ganzen Körperlänge betragend; unten nur durch eine Furche von dem Fusse geschieden; oben und noch mehr an den Seiten ist ein Hals durch Einsenkung angedeutet. Der grösste Theil des Kopfes ist von dem grossen, seiner ganzen Breite nach etwas zusammengebogenen Tentakelschilde (Fig. 2,3) eingenommen, dessen Breite mehr als doppelt so gross als seine Länge (von vorne nach hinten) ist; der vordere Rand ist, wie gewöhnlich bei dieser Bildung, wenig gelöst, in der Mitte (über dem Aussenmunde) schwach ausgeschnitten, während der hintere Rand ziemlich stark hervortritt; die äusseren Ecken ragen nicht unbedeutend hervor (Fig. 3). Hinter dem oben erwähnten schwarzen Flecken im Genicke, innerhalb und hinter den Ecken des Rückenrandes liegen die Rhinophorhöhlen (Fig. 3); die kleinen rundlichen, glattrandigen Rhinophoröffnungen stehen ziemlich dicht neben einander hinten im Genicke zwischen den Ecken des Rückenrandes; aus denselben sah Semper die „völlig einziehbaren" Rhinophorien hervorgestreckt, mit den schwarzen Augen an der Aussenseite durchschimmernd. Der Abbildung Semper's zufolge (Taf. XXXV. Fig. 4) erreichen dieselben eine Höhe von etwa 3,8^{mm}, werden fast senkrecht getragen (Fig. 2) und bestehen aus einem Stiele und einer Keule, die fast von derselben Länge sind; die Keule ist der Länge nach stark durchblättert, oben mit einem kleinen Kegelchen endigend. Die Untersuchung des in Alcohol bewahrten Individuums zeigte die Spitze der Rhinophorien aus den Rhinophoröffnungen hervortretend (Fig. 3); die Keule hatte eine Höhe von 1,3^{mm}; von der zurückgezogenen Spitze bis an den Grund verliefen 6 Blätter, die gewöhnlich 2—3 mal getheilt waren; der Länge der Keule nach zeigten sich somit in Allem etwa 40 mehr oder weniger hohe, schwarze, an dem freien Rande weisse Falten, deren Anzahl unten durch paariges Verschmelzen geringer ist. Die Wände der Rhinophorhöhle waren hell grünlich-gelb, nur vorne fast schwarz; das Auge lag etwa an der Mitte der Aussenseite (Fig. 4). Unter dem Einschnitte des unteren Randes des Tentakelschildes fand sich der stark ein- und zusammengezogene Aussenmund. — Der Rücken ist breit, vorne gerundet (Fig. 3), hinten allmählig verschmälert (Fig. 2); vorne ist er ausgerandet, in der Mitte zwischen den Rhinophorien ins Genick übergehend (Fig. 3). Seitwärts ragt der Rücken fast in seiner ganzen Länge weit über den Fuss hervor; dieses Dach ist im Ganzen dick und durchscheinend, gegen den Rand hinaus allmählig abfallend. Der Rückenrand ist

ziemlich scharf; in demselben oder dicht an demselben an der Unterseite zeigen sich unter der Loupe feine gelbliche oder ockergelbe, runde oder längliche Punkte (doch viel weniger gedrängt als bei den Pleurophyllidien). Die Oberseite des Rückens ist der ganzen Länge und Breite nach mit grösseren und kleineren, ziemlich dichtstehenden Papeln oder Höckerchen bedeckt (Fig. 2); sie erinnerten etwas an die der Pleurophyllidia pustulosa, zeigten aber nie eine Spalte oder Narbe. — Seiten hat der Körper eigentlich nicht, der Rücken und der Fuss stossen an einander; dicht an dem Uebergange derselben in einander findet sich, zu innerst an der Unterseite des Rückendaches, etwa an oder dicht hinter dem Uebergange des ersten in das zweite Drittel, die kleine Analpapille; etwa der Gegend der rechten Fussecke entsprechend liegt neben der Seitenfurche die grössere, ovale Genitalöffnung; nur die erste scheint bei dem lebenden Thiere („etwa vor der Mitte") deutlich gewesen zu sein. Zwischen diesen beiden Oeffnungen, ein bischen mehr auswärts und vielleicht der Analpapille etwas näher, liegt die sehr feine, rundliche Nierenpore. — Der Fuss ist ziemlich kräftig, aber schmal, vorne 3,3^{mm} breit, gegen hinten allmählig verschmälert (Fig. 2). Der Vorderrand ist gerundet mit einer doppelten Linie bezeichnet, mit wenig hervorragenden Ecken; wie gewöhnlich geht eine Falte von dem Vorderende des Fusses an die Hinterseite des Tentakelschildes hinauf; hinten, wo der Fuss fast dieselbe Breite wie der Rücken hat, stossen dieser und jener fast zusammen.

Die Unterseite des Rückendaches lässt starke, von vorn nach hinten und aussen laufende Muskelfasern durchschimmern, die von anderen schwächeren gekreuzt werden. Tiefer liegend schimmern die baumartigen, gelblichen Verzweigungen der Leber der ganzen Länge des Rückendaches entlang hindurch.

Als das Thier von der oberen Seite geöffnet war, zeigten sich die Eingeweide (von oben her) in folgenden Lageverhältnissen. Zu vorderst liegt der Schlundkopf, schon vor seiner Mitte ab von dem Centralnervensystem bedeckt; hinter jenem zeigt sich das Vorderende des Magens und der in die Quere rechts abgehende Darm; hinter diesem liegt das Pericardium, durch das die gelbliche Herzkammer hindurchschimmert. Von hier ab erstreckt sich gegen hinten, mehr gegen die rechte Seite liegend, die V. magna mediana (?), mehr in der linken der Magenblindsack, von dessen Seiten sich die sehr verzweigten Leberstämme auswärts in die Seiten des Rückens erstrecken, deren Ursprünge aber nur an der linken Seite genauer gesehen werden konnten, indem sie an der rechten von der hinter dem Pericardium in der Tiefe liegenden Zwitterdrüse verdeckt wurden. — An der unteren Seite des Thieres zeigt sich nach sehr schwieriger Auspräparation vorne der Schlundkopf (mit den bräunlichen Speicheldrüsen), hinter demselben der Magen und sein Blindsack, neben denen die Zwitterdrüse.

Das Centralnervensystem ist wesentlich (Fig. 5) wie bei den Pleurophyllidien. Die buccalen Ganglien (Fig. 5 cc) sind vielleicht verhältnissmässig grösser[1]) als bei diesen;

1) Vergl. meine Monogr. Tab. VIII. f. 17 cc.

der grösste Diam. der kleinen gastro-visceralen (Fig. 5 d) betrug 0,1mm, in denselben kamen nur einige wenige grössere Zellen vor (Fig. 6).

Der Diam. des Auges (Fig. 7) betrug gegen 0,1mm; das Pigment war schwarz, die Linse schwach gelblich, die Nervenzellen hinten im Auge (vergl. Fig. 7) zum Theile ungewöhnlich gross. Die Lage des Auges war, wie bei den Pleurophyllidien, an und zwischen den Fascikeln der Retractoren des Rhinophors. — Der Diam. der runden Ohrenblase (Fig. 5) betrug 0,08mm; sie war mit kleinen Otokonien gefüllt, deren Diam. kaum 0,007—0,0128mm überstieg. — Der Bau der Rhinophorien war der gewöhnliche; an den von dem ziemlich kleinen Gangl. olfactorium entspringenden Nerven kamen ähnliche ganglienartige Anschwellungen wie bei den Pleurophyllidien vor.[1])

Die Haut war von gewöhnlichem Baue. Es kamen in derselben die gewöhnlichen kleinen kugel- und flaschenförmigen Drüsen (Fig. 28) vor. Es fehlte nicht an den bei den Pleurophyllidien nachgewiesenen Spikelbildungen; es sind theils kleine nadelförmige (Fig. 28), deren Diam. kaum 0,04mm übersteigt, theils etwas dickere und längere. Verkalkte Bindesubstanzzellen kamen sonst auch nicht selten vor, besonders stark in den Rhinophorscheiden (Taf. XXXII. Fig. 32). Die röthlichen Säume und Flecken waren von dunkel (bräunlich) pigmentirten Zellen gebildet. Die grossen schwarzen Flecken wurden leicht abgerieben, zeigten sich hauptsächlich aus moleculärem schwarzem Pigment gebildet. — In dem Rückenrande kamen (Fig. 26 a) grössere kugel- und sackförmige Drüsenzellen (von einem Diam. von 0,06—0,1mm) vor. Zwischen denselben zeigten sich, ganz wie bei den Pleurophyllidien, aber in etwas geringerer Anzahl, grössere und kleinere, kugelförmige Nesselsäcke (Fig. 26), deren Diam. meistens zwischen 0,06—0,1 und 0,25—0,28 (0,3)mm schwankte; die Oeffnungen derselben waren klein, der Inhalt der Säcke wurde nie hervorgetreten gesehen. Dieser letzte war ganz derselbe wie bei den Pleurophyllidien, aus denselben eigenthümlichen, langgestreckten, weichen, hell horngelben Körpern (Fig. 27) bestehend, die bei Zusatz von Alcalien sich fast gar nicht veränderten, nur etwas heller wurden; die Länge derselben betrug meistens 0,06—0,8, selten 0,1mm. Wahrscheinlich werden dieselben wie bei den Pleurophyllidien Nesselorgane sein.[2])

Das Mundrohr (Fig. 8 a) ist kurz und ziemlich weit; an der Innenseite mit starken, der Länge nach laufenden Falten und hinten einige Kreisfalten aufweisend. — Die Lippenscheibe (Fig. 9) schmal, an dem Rand gekräuselt, lässt einen grossen Theil der braungelben Kiefer entblösst. — Der Schlundkopf (Fig. 8; Taf. XXXIV. Fig. 27) ist ziemlich gross, kräftig; die Höhe desselben betrug 2,4, die Breite 2mm; die Länge machte etwa 2,5mm oder etwa $^1/_{14}$ der ganzen Körperlänge aus. Die Form war, besonders von oben oder unten betrachtet (Fig. 27), der des Schlundkopfes der Pleurophyllidien ziemlich ähnlich, nur vorne (wegen der Kiefer) etwas höher (Fig. 8), und die

1) Vergl. meine Monogr. Tab. VIII. f. 19, t. IV. f. 9.
2) — — — — II. f. 12, t. III. f. 4, t. V. f. 7, t. VIII. f. 7.

hintere Hälfte der oberen Fläche daher stärker gegen hinten abfallend. Die Muskulatur des Schlundkopfes ist wesentlich wie bei den Pleurophyllidien;[1]) nur ist die hinterste Abtheilung derselben (wegen der sehr grossen Raspelscheide) ziemlich verdrängt, und vorne ist der Mm. transversus sup. fast verschwunden; die Muskelplatte an dem äusseren Theile der Vorderseite der Kiefer ist ziemlich stark (Fig. 27). Wie es schien, fanden sich ähnliche Mm. protrusores bulbi und Mm. retrahentes rostri wie bei den Pleurophyllidien. Die Kiefer sind denen der eben erwähnten Gruppe ähnlich, aber schmäler, mehr segelförmig, mehr gebogen (Fig. 10, 11); es findet sich kaum eine Andeutung eines Kaufortsatzes, und der Kaurand ist seiner ganzen Länge nach (wenn nicht abgenutzt) glatt (Fig. 12). Die Farbe war in ihrer inneren Hälfte stark horngelb, in der äusseren heller; die ziemlich lange Schlossparthie bräunlich; hinten treten, besonders an der Innenseite (Fig. 11), Querfurchen auf. — Der Form der Kiefer entsprechend ist die Mundspalte (Fig. 9) weit, von oben gegen unten verschmälert. Nur die äussere Hälfte der Kiefer oder kaum selbst ein so grosser Theil derselben liegt der Kiefernmuskulatur dicht an; die übrige Strecke der Mandibel steht aber nur wenig von derselben ab (vgl. Taf. XXXIV. Fig. 28), und die Nebenmundhöhle ist somit doch klein. Die Mundhöhle ist klein, von der Zunge fast ausgefüllt (Taf. XXXIV. Fig. 28). — Die Zunge (Taf. XXXIV. Fig. 29) ist der der Pleurophyllidien ähnlich,[2]) aber verhältnissmässig etwas grösser, und die Kluft derselben noch tiefer. Die Bewaffnung derselben ziert die ganze Kluft und deren Ränder mit einem sehr schön glänzenden Schimmer, gegen den die bräunliche Farbe der tiefliegenden Mittellinie stark absticht; die Bewaffnung selbst ist wesentlich wie bei den Pleurophyllidien. Sie besteht aus einer nicht grossen Zahl von Querreihen; in der Raspel kamen 16 solche vor, unter dem Raspeldache und in der Raspelscheide fanden sich noch 12 entwickelte und 2 unentwickelte Zahnreihen. Die vordersten Reihen waren sehr incomplet, und die Zahnplatten zum Theile gebrochen (0—1—0, 1—1—2, 4—1—3, 8—1—11 . . . 7, u. s. w.), in der sechsten Reihe fanden sich 33—1—32, in der siebenten war das Verhältniss 36—1—37; die Anzahl der Seitenzahnplatten stieg in den Reihen langsam gegen hinten; in den jüngsten entwickelten Reihen kamen deren an jeder Seite 40—41 vor. Die Farbe der Mittelzahnplatten war bräunlichgelb, die der Seitenzahnplatten hell horngelb, nur die äussersten derselben waren fast farblos. Die Mittelzahnplatten (Fig. 13—16) sind etwas pyramidal, ziemlich hoch, mit etwas ausgehöhlter Basalfläche (Fig. 17), in der vorderen geklüftet; die Zahl der Dentikel betrug 19—21. Die Breite der vierten Mittelzahnplatte belief sich auf 0,044, die der zehnten auf 0,053^{mm}; die Breite derselben stieg gegen hinten nur bis etwa 0,058^{mm}, die Höhe betrug bis 0,075^{mm}. Die Seitenzahnplatten waren alle hakenförmig mit ziemlich langem und kräftigem

1) Vergl. meine Bidrag til en Monographie af Pleurophyllidierne. l. c. p. 226—231.

2) Vergl. besonders meine anat. Unters. der Pleurophyllidia formosa in den Verhandl. d. k. k. zool. bot. Gesellsch. in Wien. 1869. Taf. III. f. 7, 8.

Grundtheile. Die Länge des Hakens nimmt von der zweiten ab nur wenig bis weit über die Mitte der Zahnreihe aus zu, dann wieder etwas ab (Fig. 18, 20). Die Höhe der innersten Seitenzahnplatte betrug in einer der vorderen Reihen der Raspelscheide etwa 0,04^{mm}, die der folgenden 0,058, die der dritten 0,068, und die Höhe der übrigen Seitenzahnplatten überstieg kaum 0,074^{mm}; die Höhe der vorletzten betrug etwa 0,04, die der äussersten 0,016 bei einer Länge jener von 0,06, dieser von 0,04^{mm}. Die innerste Seitenzahnplatte war, wie bei den Pleurophyllidien, von den anderen etwas abweichend (Fig. 13,17—19), mehr gedrungen, mit sehr kurzer Hakenparthie; an dem Aussenrande kamen 9—11 kurze, aber starke Dentikel vor. Die zweite Seitenzahnplatte (Fig. 13, 18, 19) zeigte schon einen wohl entwickelten Haken; an dem Aussenrande sassen meistens 6—7 (—9) Dentikel, nur sehr selten (Fig. 18) fehlten dieselben. Die dritte zeigte sehr oft (Fig. 13, 19) besonders vorne, seltener hinten in der Raspelscheide (Fig. 22) 2—3 sehr kleine Dentikel. An allen den anderen Seitenzahnplatten fehlen dieselben (Fig. 13, 20, 21). Die äusserste Seitenzahnplatte (Taf. XXXIV. Fig. 31, 32; Taf. XXXV. Fig. 20) ist ziemlich oder mitunter sehr schmächtig. — Der Bau der Zunge scheint wesentlich wie bei den Pleurophyllidien zu sein;[1]) nach Wegnahme der Raspel und der Raspelscheide zeigen sich auch dieselben Lageverhältnisse, wie sie bei den oben erwähnten Formen dargestellt sind.[2])

Das Verhalten der bräunlichen Speicheldrüsen konnte an dem einzigen untersuchten Individuum nicht genauer bestimmt werden. Sie schienen an der Unterseite des Schlundkopfes gelegen, ziemlich gross und platt und sonst von gewöhnlichem Baue.[3])

Die Speiseröhre ist wie bei den Pleurophyllidien kurz und weit, inwendig mit Längsfalten versehen. Sie ging schnell in den Magen (Taf. XXXVI. Fig. 1) über, der gleich rechts den Darm abgab und sich rückwärts als Magenblindsack verlängert. Dieser letzte liegt an der linken Seite der Zwitterdrüse und konnte erst nach der vorsichtigen Auspräparation derselben genauer untersucht werden. Er erstreckt sich, gegen hinten zu allmählig verschmälert, bis etwa an das letzte Fünftel oder Sechstel, wo er blind endigt.[4]) Vorne nimmt der Magen, dem Darm fast gerade gegenüber, einen kräftigen Gallengang auf, und in die linke Seite mündeten noch 4 solche hinein, während in die rechte nur 3 hineintraten, von denen aber der vorderste überhaupt der stärkste der Gallengänge ist (Fig. 1). Der Magen und seine Fortsetzung zeigen starke Längsfalten, die sich vorne in die Speiseröhre, seitwärts zum Theile in die Gallengänge und in den Darm hinein fortsetzten. In dem Magen fanden sich unbestimmbare thierische Massen, mit einer Menge von eigenthümlichen, schön karminfarbigen, feinhöckerigen, mehr oder weniger regel-

1 Vergl. meine Monographie l. c. p. 241—246.
— anat. Unters. der Pleuroph. formosa. l. c. p. 239.
2) Vergl. besonders meine Monogr. Tab. I. 23—26; t. V. f. 19.
3 Vergl. meine Monogr. Tab. IV. f. 23.
4 Vergl. — — Tab. III. f. 21; t. VIII. f. 1.

mässig spindelförmigen, spikelähnlichen Körpern (Taf. XXXI. Fig. 27) vermischt, deren Länge zwischen 0,28—2,75^{mm} wechselte; durch Zusatz von Säuren lösten sie sich unter starkem Aufbrausen bis auf einen kleinen farblosen organischen Rest auf. Es ist kaum verständlich wie Körper von dieser Grösse durch den Schlundkopf passirt sein können; das weitere Befördern der grösseren dieser Körper durch den Darm hindurch scheint fast unmöglich. — Der Darm geht rechts von dem vordersten Theile des Magens ab (Taf. XXXVI. Fig. 1 a), quer über die Zwitterdrüse, biegt nach hinten, erstreckt sich bis an den ersten Gallengang der rechten Seite, biegt unter demselben gegen aussen, um in der etwas hervorstehenden Analpapille zu enden. An der Innenseite zeigt der Darm Längsfalten; die Höhle war leer.

Die Gallengänge (Taf. XXXVI. Fig. 1) waren kurz, in einige kürzere oder längere Zweige aufgelöst, im Bau mit dem Magenblindsacke übereinstimmend; die Zweige gingen gleich in die Leberbäume über, von denen kürzere mehr gerade empor gegen den Rücken stiegen, während die meisten sich auswärts gegen den Rückenrand hin erstreckten. Das ganze Verhältniss war dem der Pleurophyllidien ähnlich, und wie bei diesen erreichten die Spitzen der Leberbäumchen hier und da fast die Nesselsäckchen.[1]) Die Leberbäumchen hüllen mit ihren sich hinten stark gegen oben und unten verästelnden Zweigen das hintere Viertel oder Fünftel des Magenblindsackes fast vollständig ein; aber auch an der Unterseite der übrigen Strecke des Magenblindsackes kommen Leberverzweigungen vor. Die Wände der Leberröhren sind ziemlich dick, der Bau der gewöhnliche (Fig. 23).

Das Pericardium war ziemlich klein. Das Herz von gewöhnlichem Baue; die Aorta konnte nicht verfolgt werden.

Unter dem Herzen, dicht an dem vorderen Rande der Vorkammer, schimmerte in der Tiefe die Nierenspritze hindurch. Dieselbe war klein, schien sich mit ihrem unteren Ende in ein ziemlich dünnes und langes Rohr zu öffnen, das sich auswärts und gegen unten fast an die Nierenpore erstreckte. Längs der oberen Seite der Zwitterdrüse schien sich wie gewöhnlich eine Urinkammer zu befinden. Mit derselben standen feine, sehr verästelte Gänge in Verbindung, die längere oder kürzere, mehr oder weniger verzweigte (Fig. 24), mit Zellen gefüllte, mehr oder weniger knotige (Fig. 25) Röhrchen abgaben. Dieses Röhrchensysstem schien sich weit zu verbreiten und oft den Zweigen der Leberstämme zu folgen; besonders stark kam es aber hier und da an der Unterseite des Magenblindsackes, sowie auch neben und zwar an dessen rechter Seite unter der Zwitterdrüse vor (Taf. XXXVI. Fig. 1*).

Die Zwitterdrüse war wenig entwickelt, hinten nur an die Mitte der Körperlänge reichend, an der rechten Seite des Magenblindsackes liegend, von dem Pericardium

1) Vergl. meine Monographie, besonders Tab. III. f. 21, t. VIII. f. 5, 6.

und von dem Darme verdeckt. Die Länge derselben betrug 3,2, die Breite 0,75^{mm}, die Höhe kaum die Hälfte der Breite. Die Drüse war langgestreckt-zungenförmig, gegen hinten zugespitzt; an beiden Flächen, besonders der unteren eine Andeutung einer Zusammensetzung aus zwei symmetrischen Längshälften zeigend; in der Furche der Unterseite verlief der Zwitterdrüsengang. Diese Drüse besteht aus hinter einander liegenden Lappen, die aus kleinen Läppchen zusammengesetzt sind (Fig. 29). In diesen fanden sich fast bis an die Oberfläche Zoospermen, während entwickelte Eier gar nicht vorkamen.

Es glückte nicht die Schleimdrüse oder den Penis zu finden, dagegen wurde, wie es schien, eine kugelrunde Samenblase (von einem Diam. von 0,28^{mm}) gesehen, in der sich keine Zoospermen fanden.

Bornella, Gray.

Bornella, Gray. Figures of moll. animals. IV. 1850. p. 107.[1])

Das Geschlecht Bornella wurde von Gray (l. c.) nach einem von H. u. A. Adams von der Expedition des „Samarang" zurückgebrachten Thiere oder eigentlich wohl nach den von diesen Verff. gegebenen Abbildungen des Thieres aufgestellt.[2]) Das Geschlecht wurde fast gleichzeitig von Adams & Reeve[3]) etwas genauer erwähnt, in Gray's Guide (1857. p. 220) nicht kenntlicher beschrieben, und erst durch Hancock[4]) ist diese merkwürdige Form etwas näher bekannt geworden.[5])

Diese Thiere, die gewöhnlich in die Nähe der Dendronotiden gestellt werden, mit denen sie nur entfernt verwandt sind, unterscheiden sich auffallend von diesen schon im Aeusseren durch die Anwesenheit von federförmigen Kiemen an den Papillen.

Die Stirne ist jederseits mit eigenthümlich gestellten, meist eradiirenden, langgestreckten oder kugelförmigen Fortsätzen versehen. Die Rhinophorien zeigen eine stark perfoliirte Keule; die Scheide derselben ist fingerförmig getheilt; der Stiel ist in seiner ganzen Länge hinten mit einem den Rückenpapillen ähnlichen Fortsatze verschmolzen. Von den Rückenrändern erheben sich mehrere Paare von Papillen, deren Stiel sich meistens oben in mehrere (4—2) Zipfel theilt, während unten an demselben

---

1) „Bornella. Back three tufts of simple and branched tentacula."

2) Die „Zoology of the Voy. of H. M. S. Samarang" ist dem Titelblatte zufolge 1850 erschienen, der Separattitel der von Adams (u. Reeve) redigirten malacologischen Abtheilung trägt aber die Jahreszahl 1848, und man erfährt hier, dass „the authors proposed to found a Genus for these mollusks and had them figured for that purpose, but were anticipated by Mr. Gray, into whose possession the drawings had previously passed in their way from the Admiralty."

3) The Zoology of the Voy. of H. M. S. Samarang. Mollusca, by A. Adams & L. Reeve. 1848. p. 66:

„Bornella, Gray. Corpus elongatum, compressum, semipellucidum, postice acuminatum, ventriculo ramoso in appendicibus dorsalibus extendens. Caput appendicibus duabus stellatis aut fimbriatis. Tentacula dorsalia retractilia in vaginulibus ramosis. Appendices dorsales in serie unica ad utrumque latus corporis dispositae, cylindricae, curvatae, conicae, bifidae, trifidae aut simplices; branchiae bipinnatae, appendicibus dorsalibus exeuntes. Pes linearis, sulcatus."

4) Alder and Hancock, notice of a collection of nudibr. moll., made in India by W. Elliot. Trans. zool. soc. V. 1866. p. 139—141. pl. XXXIII. f. 8, 9.

Hancock, on the structure and homologies of the renal organ in the nudibranchiate mollusca. Trans. Linn. soc. XXIV. 1864. p. 517—518. pl. 57 (f. 1—5).

5) Im sechsten Hefte des „Journals des Museum Godeffroy" (Taf. IV. Fig. 1—28) wird endlich noch eine anatomische Untersuchung der Born. arborescens (Pease) von mir erscheinen.

1—3 stark entwickelte wirkliche Kiemen befestigt sind. Der Anus ist latero-dorsal, vor der zweiten Papille liegend. Der Fuss ist schmal, vorne gerundet.

Der Schlundkopf ist nicht gross, zum guten Theile von einem ausserordentlich mächtigen Muskellager an der Aussenseite der Kiefer gebildet. Diese sehr dicke Muskelplatte erinnert an das Verhältniss bei den Pleurophyllidien (und Phylliroiden). Die dicke Lippenscheibe ist in dem vorderen Theile mit einer besonderen schuppenartigen Belegung versehen. Die Mandibel sind sehr kräftig, ungewöhnlich platt, ohne Kaufortsatz. Die Zunge ist hoch, ganz frei in die Mundhöhle (einigermassen wie bei den Phylliroiden) hervorspringend; sie trägt eine mittelmässige Zahl von Zahnreihen, von denen jede eine Mittelzahnplatte und an jeder Seite derselben eine nicht grosse Zahl von Seitenplatten enthält. Der Magen zeigt zwei Abtheilungen, von denen die hintere mit Reihen von starken Dornen besetzt ist. Der Darm ist kurz. — Der Penis ist sehr stark, ausstülpbar, mit Dornen versehen.

Die Bornellen scheinen nur den tropischen Meeresgegenden anzugehören; sie sind bisher fast nur mit Fucoideen treibend und sehr sparsam gefunden, überhaupt sehr wenig bekannt, und über ihre Lebensweise liegen bisher nur die Mittheilung von Adams und die von Pease vor, dass sie auf ihrer schmalen Fusssohle lebhaft (briskly) an den Fucoideen kriechen, und losgerissen durch Seitenbewegungen des Körpers schwimmen.

Nur 5—6 Formen sind bisher bekannt, nämlich:

1. B. digitata, Ad. & Reeve. Voy. of the Samarang. 1848. p. 67. t. XIX. f. 1.
   Alder & Hanc. l. c. p. 140. pl. 33. f. 8, 9.
   Hab. Mare ind. (fretum Sunda).
2. B. Adamsii, Gray. Figg. moll. anim. IV. 1850. p. 107.
   — Guide. I. 1857. p. 220.
   H. & A. Adams, Gen. II. 1858. p. 67. t. LXV. f. 2.
   Adams & Reeve, Voy. Sam. p. 67. pl. 19. f. 3.[1])
   Hab. M. indicum (Borneo).
3. B. calcarata, Mörch. Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. p. 36.
   Hab. Mare antill. (St. Thomas).
4. B. Hancockana, Kelaart. Ann. mgz. n. h. 3 S. IV. 1859. p. 269.
   Hab. M. indicum (Ceylon).
5. B. arborescens, Pease. Amer. Journ. of conchol. VI, 4. 1871. p. 302. pl. 20. f. 3 a, b, c.
   Hab. Tahiti.

---

1) Die hier dargestellte Art ist wohl eben so apocryph wie die typische von Adams (s. unten). Die Kegelchen der Tentakel scheinen sternförmig gestellt; die Rhinophorscheide zweilappig und die mit derselben verschmolzene Papille mit einem kurzen Anhange versehen; die erste Rückenpapille ist vom Grunde bifurcirt, der vordere Ast wieder getheilt; die zweite Rückenpapille wie die vorige, der hintere Ast getheilt; die dritte und vierte ungetheilt; die Kiemen sind an der Wurzel der Papillen angebracht.

6. B. sp., Semper, MSS.

Bergh, malacol. Unters. 1 H. 1870. Tab. I. f. 3—5.[1])

Hab. M. philippinense.

1. Born. calcarata, Mörch.

= B. calcarata, Mörch. Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. p. 36.

Rhinophoria basi appendiculata, parte posteriore (papillari) supra laciniis 6 partita. Papillae dorsales utrinque 7; 5 anteriores branchiferae, basi appendiculatae; tria paria papillarum anteriora supra quadripartita, sequentia duo supra bipartita, ultima simplicia.

Dentes lingvales mediani margine laevigato. Penis hamulis simplicibus armatus.

Hab. M. antillarum (ad ins. St. Thomas).

Taf. XXXVI. — Taf. XXXVII. Fig. 1–13. — Taf. XXXVIII. Fig. 1–12.

Von dieser Art lag nur ein einziges, recht gut conservirtes, nur etwas zusammengezogenes Individuum vor, dasselbe, auf welches Mörch seine Erwähnung dieser Art gestützt hat. Es rührt von den Einsammlungen des Hrn. Apothekers A. H. Riise in dem Meere um die Antilleninsel St. Thomas her; derselbe hat nur dieses einzige Individuum gesehen; Notizen über das lebende Thier hatte Hr. Riise keine.

Die Länge des in Alcohol bewahrten Individuums betrug etwa 6,5^{cm}; die grösste Höhe des Körpers, vor dem ersten Arme, etwa 1,5^{cm}; die Breite über den Rücken in derselben Gegend war etwa 1^{cm}; vor dem vorletzten Arme (Papille), etwa 5,5^{mm} vor dem Hinterende des Thieres, betrug die Höhe noch c. 6,5^{mm}. Die Breite der (ausgebreiteten) Fusssohle war vorne 8, an der Mitte der Körperlänge etwa 4,5^{mm}. Die Höhe der grössten Rückenpapillen erhob sich bis 11^{mm}. — Die Farbe dieses Individuums war gelblichweiss, am hellsten an dem Kopfe und an dem Fusse; hie und da schienen die Eingeweide als dunkle Massen hindurch. — Die Hautbedeckung war im Ganzen ziemlich gerunzelt und feinknötig; die Knötchen kleiner gegen den Rücken, gröber gegen den Fuss hin.

Die Form ist gestreckt, ziemlich schlank, aber kräftig; wie bei allen Bornellen etwas zusammengedrückt, oben breiter als unten. — Der Kopf ist ziemlich gross, unten durch eine ziemlich tiefe Querfurche von dem Fusse geschieden, oben hinter den Rhinophorien durch eine gebogene Falte von dem Rücken abgegrenzt. Das Vorderende ist etwas abgeflacht, gegen unten und hinten schrägend; wegen des zurückgezogenen Schlund-

1) Diese Form, die von Semper bei Alabat an der Ostküste von Luzon im Juni 1859 in einem einzigen Exemplar gesammelt war, ist leider verloren gegangen. Die von Semper gelieferte Abbildung (Fig. 3) scheint in Uebereinstimmung mit der mündlichen Angabe von Semper eine der B. digitata wohl nahestehende, aber von derselben doch verschiedene Art anzudeuten.

kopfes zeigte sich der Aussenmund als eine ziemlich weite, senkrechte Spalte mit einer stark gebogenen Oberlippe, die sich mit ihren Schenkeln unten in die Unterlippe fortsetzt, deren Schenkel die Mundspalte begrenzen, indem sie sich gegen oben unter der Oberlippe verbergen und mit derselben verschmelzen. In der Tiefe der kurzen Mundröhre zeigten sich etwas von der Lippenscheibe und von den, die eigentliche Mundspalte begrenzenden, bräunlichen Kieferrändern. Dicht neben dem obersten Theile des Seitentheils der Oberlippe, also etwas seitwärts, an jeder Seite des Kopfes fand sich als eine Art Tentakel-Bildung (Tab. XXXVI. Fig. 2), wie an einem gemeinschaftlichen, kurzen Fusse eine langgestreckte Gruppe von fast cylindrischen Kegelchen, die wie in einer doppelten Reihe gestellt waren; dieselben waren meistens ganz isolirt, seltener zwei an ihrem Grunde verschmolzen; von verschiedener Höhe, sich bis zu 2,3^{mm} erhebend, an der Oberfläche stark gerunzelt. Etwas mehr hinterwärts und einander viel mehr genähert fanden sich im Genicke die schräge gestellten Rhinophorien (Fig. 3), die überall stark gerunzelt, somit ziemlich contrahirt waren. Diese Organe waren sehr stark (die Höhe bis an die Spitze des längsten (Papillen-)zipfels sich bis zu 12^{mm} erhebend), sehr zusammengedrückt. Von der ziemlich langen, aber schmalen Basalfläche erhebt sich der zusammengedrückte, kräftige Stiel, der gegen oben zu nur sehr wenig in Breite und Dicke zunimmt; der Vorderrand ist mehr gerundet, der Hinterrand schärfer und einen flachen, einfachen oder getheilten, fingerförmigen Ausläufer tragend (Fig. 3a). Der Stiel ist oben wie zweigetheilt; der vordere kleinere Theil ist das eigentliche Rhinophor; der hintere ist der mit demselben verschmolzene, verzweigte Papillartheil. Das eigentliche Rhinophor besteht aus dem Stiele mit der Scheide und der Keule. Die Scheide (Fig. 3) ist dreifingerig; die Finger etwas abgeplattet, der vordere der kleinste, der innere der längste. Die Keule ist conisch, hübsch; von vorne nach hinten ein wenig abgeplattet, mit zwei undeutlichen Seitenrändern, einem schwachen Hinter- und einem starken Vorderrande; sie ist sehr tief (Taf. XXXVII. Fig. 13) perfoliirt; die Zahl der Blätter (an dem Vorderrande) 27 betragend. Der Papillartheil läuft in 6 fast in eine einzelne Reihe gestellte, abgeplattete Zipfel aus, von denen der neben der Mitte der längste ist, so lang als der ganze Stiel. Hinter diesen Organen waren die Augen nicht sichtbar. — Der Körper ist kräftig. — Der Rücken ist in seiner grössten Länge ziemlich breit, nur hinten sehr verschmälert, gerundet, allmählich in die Seiten übergehend, von denen er nur in grösseren Zwischenräumen durch die starken, meistens getheilten und kiementragenden Papillen bestimmter geschieden wird. Diese Papillen kommen an jeder Seite in einer Anzahl von 7 vor; der Abstand zwischen der mit dem Rhinophorium verschmolzenen Papille und der ersten Rückenpapille ist weiter als der zwischen der ersten und zweiten Papille; gegen hinten nehmen die Abstände zwischen den Papillen allmählig ab. Die erste Papille ist (Taf. XXXVI. Fig. 4) die grösste, etwa 10,5^{mm} hoch bis an das Ende des längsten Zipfels. Der Stiel derselben ist fast cylindrisch, nicht $^1/_3$ der ganzen Länge der Papille ausmachend; von der Aussenseite des Stiels schiesst ein kürzerer und

schlankerer Zipfel hervor, der zwei kürzere Kiemen trägt und eine ganz kleine, mitunter noch dem Stiele zunächst eine grosse Kieme (Fig. 4 c). Der Stiel theilt sich in 4 fingerförmige oder conische Zipfel (zwei äussere und zwei etwas längere innere), von denen der vordere und innerste der längste ist. An dem obersten Theile des Stieles in der Nachbarschaft der Zwischenräume zwischen den Zipfeln sind die 3 grossen (jede ihrem Zipfel gehörenden) Kiemen angebracht, die sich aufwärts erstrecken; die hintere ist etwas kleiner als die anderen; die vierte, äussere (s. oben) scheint mit dem Basalzipfel verschmolzen zu sein. Die Kiemen sind etwas unregelmässig quadripinnat; die Blätter sind klein, platt, von triangulärer Form (Taf. XXXVIII. Fig. 12). Die zweite Papille ist wie die erste, nur ein Bischen kleiner; die grössere Kieme des rechten basalen Zipfels fand sich nicht. Die dritte Papille ist wieder unbedeutend kleiner, sonst wie die vorige; an dem einen Organe trug der basale Zipfel nur eine Kieme. Die vierte Papille ist kleiner als die vorigen; der Stiel kürzer und sich nur in 2 Zipfel theilend, die kürzer sind; es finden sich nur 2 grosse Kiemen; der Basalzipfel trug 3—4 kleine. Die fünfte Papille (Taf. XXXVI. Fig. 5) ist etwa so hoch wie die vorige, sich bis zu einer Höhe von etwa 7^{mm} erhebend, oben nur in zwei Zipfel getheilt, nur mit einer grösseren Kieme versehen (Fig. 5 a), mit der der Basalzipfel (Fig. 5 b) verschmolzen ist, unterhalb dessen sich noch 3 kleine Kiemen finden. Die sechste Papille (Fig. 6) ist ungetheilt, kegelförmig, ohne Basalzipfel, ohne Kiemen, eine Höhe bis 4,5^{mm} erreichend. Hinter dieser findet sich eine ähnliche, aber kleinere, siebente Papille (die an der einen Seite grösser als an der andern war), eine Höhe von 3^{mm} erreichend.[1]) In dem Zwischenraume zwischen der ersten und der zweiten Papille der rechten Seite, der letzten näher als der ersten, findet sich die wenig hervorragende Analöffnung, deren Ränder hervorstehend, unregelmässig gezackt sind; dicht an derselben lag eine feine, undeutliche Oeffnung, die Nierenpore. — Die Seiten des Körpers sind hoch (an der fünften Papille noch 4^{mm} betragend), ziemlich gewölbt, einwärts gegen den Fuss schrägend. Ziemlich weit gegen unten, etwa in einer Querlinie, die in der Mitte zwischen dem Rhinophorium und der ersten Papille läge, findet sich die senkrecht-ovale Genitalöffnung; die Ränder derselben sind rundgezackt; die Oeffnung selbst klaffend mit zwei senkrechten Oeffnungen. — Der Fuss ist schmal, vorne stark gerundet, hinten mit dem Körper allmählig verschmelzend, und hinter dem Rücken nur sehr wenig verlängert, gebrämartig von den Seiten des Körpers hervorstehend. Die Fusssohle war schmal, bei dem untersuchten Individuum der Länge nach zusammengezogen, mit undulirten Rändern.[2])

Die Eingeweide schimmerten nirgends deutlich durch die Körperwände.

---

1) Es muss eine dieser letzten Papillen sein, die Mörch (l. c. p. 36) als eine „Papilla acuta solitaria in apice postico dorsi sita“ erwähnt, und der Artname („calcarata“) ist wahrscheinlich vom Verf. hiervon abgeleitet.

2) Wenn Mörch (l. c. p. 37) sich so ausdrückt, dass „le filament caudal ressemble à celui des Pleurobranchaea“, dann ist dieses selbstfolglich nicht ganz correct.

Die Eingeweidehöhle war vollständig und fast bis an das Schwanzende von der Eingeweidemasse ausgefüllt. Die einzelnen Organe derselben liegen in folgender Weise. Zu vorderst der Schlundkopf mit dem Centralnervensysteme; hinter jenem liegt die Schleimdrüse, die links von obenher durch den Magen verdeckt wurde; hinter dem oberen Theile der Schleimdrüse finden sich die zwei dicken, an der Basis zusammenstossenden, hinterwärts divergirenden, den ersten Papillen angehörenden Leberäste, die den bewaffneten Theil des Magens fast ganz decken und nur eine kleinere Strecke des letzten in der Mittellinie und rechts entblösst lassen. Hinter dem Magen und der Schleimdrüse liegt die lange bräunlichgraue Lebermasse; dieselbe ist in ihrer vorderen Hälfte von oben her von der hell ockergelben Zwitterdrüse verdeckt (die durch die aufsteigenden Leberzweige der Papillen des zweiten Paares etwa in der Mitte eingeschnürt war); der vordere Rand der Leber ist rechts von dem bewaffneten Theile des Magens bedeckt. Der Darm steigt etwa in der Mittellinie der Unterseite der Eingeweidemasse hinunter und verläuft hier in einer tiefen Furche zwischen der Leber und der Zwitterdrüse bis zu einer kurzen Strecke hinter dem zweiten Drittel der Lebermasse hin, wo er sich dann knieartig aufbiegt, in einer tiefen Furche der Leber zwischen dieser und der Zwitterdrüse liegend. Das Herz liegt an gewöhnlicher Stelle, den vordersten Theil der Zwitterdrüse von oben her deckend.

Das Centralnervensystem (vgl. Taf. XLVIII. Fig. 17) verhält sich wesentlich wie bei näher verwandten Thierformen. Die cerebrovisceralen Ganglien bestehen aus einem oberen und vorderen grösseren, mehr abgeplatteten, cerebralen und einem unteren und hinteren, etwas kleineren, mehr rundlichen visceralen Knoten, von denen jener besonders eine Menge von sehr starken und stark verzweigten Nerven abgiebt, unter ihnen besonders einen an den langen appendiculirten Zipfel des Rhinophors, ferner den N. olfactorius, den N. opticus und den N. tentacularis. Die pedalen Ganglien sind etwas grösser als die (eigentlichen) cerebralen, paukenförmig; mit einer oberen, abgeplatteten Fläche und einer unteren, sehr stark gewölbten; die Commissur zwischen beiden Ganglien misst kaum die Hälfte der Breite der Ganglien.[1]) Die Commissura visceralis gab von ihrem linken Theile einen langen starken Nerv ab; die feine Comm. sympathica war sehr deutlich. — Die bucco-pharyngalen Ganglien waren planconvex, ziemlich gross (Taf. XXXVI. Fig. 7, Fig. 10 d); die Commissur zwischen denselben sehr kurz und breit, von derselben geht der gewöhnliche, mediane, starke Nerv ab, und von dem innersten Theile jedes Ganglion noch ein ganz feiner Nerv. Das kleinere gastro-oesophagale Ganglion (Fig. 7 a) ist kurz gestielt; in den von demselben entspringenden Nerven fanden sich hier und da grössere Nervenzellen (Fig. 7) eingelagert. — Der Nervus olfactorius windet sich durch den Stiel des Rhinophors empor und bildet in der Wurzel der Keule ein ziemlich grosses,

1) Hancock (l. c. p. 140) sah die pedale Commissur bei der B. digitata ganz fehlen (s. auch unten).

oben etwas abgeflachtes, somit fast halbkugelförmiges Ganglion,[1]) von dessen oberer Seite mehrere Nervenzweige entspringen, von denen einzelne sich bis an die Spitze des Rhinophors verfolgen lassen, einige sind an ihrer Wurzel mit secundären Nervenknoten versehen.

Das Auge (Fig. 8) war in eine eigene, bindegewebsartige, starke Hülle (Fig. 8 aa) eingeschlossen, durch welche es wegen seiner abstechenden Farbe hindurchschimmerte. Dasselbe war von fast kugeliger Form, der längste Diam. etwa 0,3^{mm} betragend; das Pigment schwarz, die Linse stark horngelb. Der Nerv. opt. war in seinen letzten $^1/_3$ — $^1/_4$ stark schwarz pigmentirt (Fig. 8 b). — Das Ohr wurde nicht gefunden.

Das Mundrohr ist kurz und ziemlich weit, hinten von einem Drüsenlager eingehüllt (Taf. XXXVI. Fig. 9 c). — Der Schlundkopf verhältnissmässig nicht gross; die Länge desselben betrug 7,25, die Höhe etwa 5^{mm}; er ist in loses fibrilläres Bindegewebe eingehüllt. Derselbe ist etwas niedergedrückt, vorne schmäler, hinten breiter (Fig. 9). An die obere Fläche heften sich vor der Mitte derselben 2 convergirende Muskeln (Fig. 9 aa, 10 a),[2]) an jeder Seite findet sich ein ähnlicher (Fig. 9 bb); und kürzere aber stärkere Muskelbänder decken die Seitentheile des Schlundkopfes (Fig. 10); schwächere kommen an der Unterseite vor (Fig. 10 b). Es sind alle diese die Mm. retractores des Schlundkopfes. Nachdem dieselben weggenommen sind, ist noch keine Spur von Mandibeln zu sehen oder zu fühlen, und ebenso wenig sind die Kieferränder durch die tiefe (Fig. 11—14), ziemlich enge Mundspalte zu bemerken. An der Aussenseite der kurzen Kiefer liegt nämlich ein ganz ungewöhnlich dickes Muskellager und demselben entsprechend scheint die Lippenscheibe von ganz ausserordentlicher Dicke zu sein (Fig. 11—13 d, 14). Dieses hinter und ausserhalb der Lippenscheibe liegende Muskellager besteht aus 2 ganz verschiedenen Lagern. Das oberflächliche (Fig. 13 g) ist von Fascikeln gebildet, die bogenförmig von oben nach unten hinuntersteigen, und an der Unterseite des Schlundkopfes von dünnen, von hinten nach vorne laufenden Fascikeln bedeckt sind (Fig. 13 h); hinten lässt das Muskellager den Kieferrand fast unbedeckt (Fig. 13 b) und vor demselben ein Stück des tieferen Muskellagers (Fig. 13 c).[3]) Das tiefere Muskellager (Fig. 12 c) ruht unmittelbar an dem Kiefer und erstreckt sich weiter vorwärts längs der Wand der Höhle der Lippenscheibe (Fig. 12 c); oben finden sich 2 von der übrigen Masse gelöste Fascikel, unten ein einziges längeres. Zwischen jenen beiden grossen, die Aussenseite der beiden Kiefer deckenden Muskellagern ist hinten eine sehr starke Muskelmasse eingeschoben, die das Hinterende des Schlundkopfes bildet (Fig. 12 a, 13 a); diese Masse besteht aus starken Fascikeln, die von oben nach unten hinuntersteigen, oben und unten vorwärts spitz zulaufen

1) Ein ähnliches grosses Gangl. olfactorium sah Semper (Tab. I. f. 5 a) bei der einen der von ihm gefundenen Bornellen.

2) Diese Muskeln sind schon von Hancock gesehen worden (vergl. l. c. pl. LVII. f. 1).

3) Es lassen sich diese Muskeln bisher kaum mit denen der Aeolidien analogisiren, am nächsten würde jener Muskel wohl mit dem M. transv. inf. desselben analog sein (cf. meinen anatom. Bidr. tab. VI. f. 8).

(Fig. 12, 13). — Die Lippenscheibe steigt oben (Fig. 12, 14) ein bischen weiter als unten (Fig. 13, 14) zurück, steht ungewöhnlich stark hervor; sie ist an ihrem vorderen Rande und an der Innenseite mit einem feinen, unter der Loupe äusserst zart gestreiften Ueberzuge belegt, der an und neben dem Vorderrande plötzlich gelblich und fester wird (Fig. 11—14 f), sich um denselben herumbiegt und mit dem der anderen Seite eine pfeilförmige, oben und unten spitz zulaufende Fläche bildet (Fig. 11, 14 ff), die sich als eine besondere Bewaffnung ergiebt.[1]) Der Ueberzug der Innenseite der Lippenscheibe besteht nur aus einem Epithel mit seiner Cuticula, deren feine Falten meistens der Länge nach laufen; der festere und gelbe des Vorderrandes (die Lippenplatte) ist aus schräge gegen den freien Rand hin (Fig. 11 — 14 f) verlaufenden Reihen von kleinen, einander (Fig. 15) deckenden Schuppen gebildet. Diese Schuppen sind gewöhnlich von einer Breite von etwa 0,007 — 0,009^{mm}, von sehr ungleicher Länge, meistens fast doppelt so lang wie breit; bei stärkerer Vergrösserung (Fig. 16) (Vergr. 750) zeigen sie sich mit rauhen Flächen und Rändern und sehr allgemein wie mit einem durchschimmernden Kerne. — Erst nachdem die Lippenscheibe mit dem hinter derselben an den Seiten des Schlundkopfes liegenden Muskellager weggenommen ist, kommen die Mandibel zum Vorschein (Fig. 14). Diese Mandibel sind von etwas ungewöhnlicher Form (Taf. XXXVIII. Fig. 1, 2), sehr abgeplattet und dick in der Substanz, jede fast einer der Schalen von einer Perna ähnlich; die Farbe horngelb, bräunlich gegen die und in der Schlossparthie; der grösste Diam. betrug fast genau 4^{mm}; in ihrer natürlichen Stellung sind sie wie auf die hintere Ecke gestellt (Fig. 14). Oberhalb der Schlossparthie steht der Oberrand unter fast rechtem Winkel hervor, die Verdickung des vorderen Randes ist hier bedeutend (Taf. XXXVIII. Fig. 1); das Schloss (Taf. XXXVIII. Fig. 1) bildet eine dreieckige, undeutlich dreilippige Fläche; der Kaurand (Fig. 1) zeigt oben 3—4 Rundzacken, ist sonst seiner ganzen Länge nach glatt; ein Kaufortsatz scheint zu fehlen. — Die Mundspalte ist schmal, die Nebenmundhöhle (Fig. 17) ist klein; die Backenwand ziemlich schmal aber hoch (Fig. 17). Die Mundhöhle (Fig. 17) ziemlich klein, gegen oben und hinten etwas erweitert, die Oeffnung der Speiseröhre dicht hinter dem Zungenrücken liegend (Fig. 17 a); die Mundhöhle ist zum grossen Theile von der fast senkrecht emporragenden Zunge erfüllt (Fig. 17). — Die Zunge (Fig. 17) ist sehr kräftig, etwas zusammengedrückt, oben etwas dicker als unten, und ebenso hinten dicker als in dem Vorderrand. Der lange Vorderrand (Fig. 17) ist in fast $^2/_3$ seiner Länge mit (12) Reihen von glänzend-gelblichen Zahnreihen besetzt. Der Oberrand (Fig. 17) ist vorne etwas abgeplattet und in der Mitte noch dazu vertieft, mit (8) Reihen von Zahnplatten; hinten ist er schmäler, gerundet, von der (noch ferner unlängs der Mitte des Hinterrandes der Zunge heruntersteigenden) Raspelscheide (Taf. XXXVIII. Fig. 7) etwas hervorgetrieben. Der Hinterrand ist kurz. In der an der oberen Seite der Zunge stark eingesenkten Raspel kamen im Ganzen

1) Es sind dies die von Mörch (l. c.) erwähnten „Maxillae laterales".

20 Reihen von Zahnplatten vor; die innerhalb der langen Raspelscheide (die fast die Länge der ganzen (Zungen-)Raspel hatte) liegende Fortsetzung der Raspel zeigte 19 entwickelte und 2 unentwickelte Zahnplatten. Die sämmtliche Zahl der Zahnreihen war somit 41. Die vordersten (untersten) Zahnreihen waren sehr incomplet; in den vordersten war das Verhältniss 3—0—6, 6—1—8, 9—1—6, 10—1—9, erst in der fünften trat das danach constante Verhältniss von 11 Seitenzahnplatten an jeder Seite der Mittelzahnplatte ein. Die Mittelzahnplatten (Fig. 18, 19; Taf. XXXVIII. Fig. 3—5) sind von dunklerer Hornfarbe, stark, fast von derselben Höhe wie Breite (diese letzte 0,13—0,14^{mm} in der Grundfläche betragend). Die schwach concave Unterseite des kräftigen Basaltheils (Fig. 4) ist fast doppelt so breit wie lang; der fast gerade emporsteigende Körper (Fig. 19; Taf. XXXVIII. Fig. 5) in dem Rücken ausgehöhlt und die Seitentheile desselben in kurze Flügel ausgebreitet; der Haken wenig gebogen, spitz zulaufend, glattrandig. Die Seitenzahnplatten (Fig. 20; Taf. XXXVIII. Fig. 3, 6) sind von hellerer Farbe, die innersten fast farblos; die Länge derselben wächst durch die Reihenfolge von innen ab ziemlich rasch bis an die 7—9., die bis 0,14^{mm} messen; von jenen an nimmt die Länge wieder etwas ab (Fig. 6). Die Seitenzahnplatten bestehen aus einem fast quadrangulären Basaltheile, aus dem sich der wenig gebogene (Fig. 20), dreieckige, spitz zulaufende Haken sehr schräge erhebt. Die innerste Seitenzahnplatte (Fig. 3, 6) ist sehr klein, fast klauenförmig; die äusserste (Fig. 20) fast pfriemenförmig.

Die Speicheldrüsen scheinen in eine Masse vereinigt, hinten an dem Vorderende und der Unterseite des ersten Magens angeheftet.[1]) Der Ausführungsgang der Speicheldrüse ist ziemlich lang und weit (Taf. XXXVI. Fig. 10 e, Fig. 7 b), an gewöhnlicher Stelle neben dem Speiserohr einmündend.

Die Speiseröhre (Fig. 10 f) ist ziemlich kurz und weit; an der Innenseite mit mehreren niedrigen Längsfalten; hinten geht sie ohne bestimmte Grenze in den Magen über. — Der erste Magen (Taf. XXXVII. Fig. 1 b) ist ziemlich fest an der (s. oben p. 292) unterliegenden Schleimdrüse angeheftet, besonders stark in der Gegend der Uebergangsstelle in den zweiten Magen. Dieser vordere Magen ist länger und weiter, schlauchförmig, ziemlich dünnwandig; die Wände schlaff, die Innenseite mit ziemlich zahlreichen, unregelmässigen, niedrigen Falten (Fig. 1 b). Oben und hinten ist die Wand von zwei neben einander stehenden Oeffnungen der vorderen Leberstämme durchbohrt. Hinten zeigten sich in dem Magen zwei gähnende Oeffnungen, fast von derselben Grösse, die (Fig. 1 d) eine fast median liegende ist die Oeffnung des Gallenganges; die rechts neben der vorigen sich befindende (Fig. 1 c) führt in den zweiten Magen. Diese letzte (Fig. 1 e) ist fast rund, zeigt einen scharf hervorspringenden Rand, der ringsum mit kurzen Borsten besetzt ist, die dem zweiten Magen gehören und die meistens gegen die Mitte

1) Die Drüsenmasse schien sich auch über die obere Fläche, den rechten Rand und das Hinterende der Schleimdrüse hinzuziehen.

der Oeffnung convergiren (Fig. 1 c). Dieser hintere Magen[1]) ist mehr dickwandig als der vordere und zeigt schon durch die Aussenseite (Fig. 1) eine Anzahl der Länge nach laufende starke Falten. Wenn dieser Magen geöffnet ist, zeigt sich der vordere, sowie besonders der hintere Rand desselben deutlich hervorspringend, in kleinen Abständen verdickt und mit Dornen besetzt, den äussersten in Reihen von solchen, die sich von ziemlich niedrigen, gelblichen Leisten erheben, welche sich meistens von dem einen bis an den anderen Rand ununterbrochen hinziehen und in unregelmässigen Abständen mit ungleichgrossen, meistens gegen hinten gerichteten Dornen bewaffnet sind. Von solchen Leisten kamen 14 vor und hinten schoben sich zwischen dieselben hie und da kürzere ein. An den Leisten fanden sich etwa 10—20 Dornen. Diese Stacheln oder Dornen sind stark, zum grössten Theil gegen hinten (gegen die Oeffnung zu) gerichtet, von horngelber oder mehr bräunlicher Farbe, mehr oder weniger gebogen oder selbst fast gerade (Fig. 21; Taf. XXXVII. Fig. 2; Taf. XXXVIII. Fig. 8), conisch, mitunter auch etwas dicker in der Spitze, von sehr wechselnder Länge, die zwischen 0,27 und 0,95^{mm} schwankte. Sie standen meistens in einigem, aber nicht grossem Abstande von einander, seltener zwei nebeneinander oder zwei an einer gemeinsamen Basis, in den letzten Fällen waren die Dornen meistens kleiner (Fig. 2). Hie und da zeigten sich die Dornen gebrochen, durch ihren Körper oder an ihrer Basis; mitunter fanden sich auch an den Leisten Spuren von abgebrochenen oder selbst ausgerissenen Dornen. Bei näherer Untersuchung zeigten sie sich als Fortsetzungen der die erwähnten Leisten bekleidenden, schwach gelblichen Cuticula (Fig. 8 b); sie waren faserig in der Substanz, besonders die grösseren fast alle in der Oberfläche splitterig (Fig. 8), mitunter dadurch in mehrere Theile zerfallen. Die Basis des Dornes ist ausgehöhlt (Fig. 8), nicht ganz selten setzt sich die Höhle eine Strecke in den Dorn hinauf fort (Fig. 8); das Gewebe der Darmwand verlängert sich in diese Höhle hinein. Die Dornen verändern auch ihre Farbe nicht bei Zusatz von Alcalien. — Die Höhle des Darmes (Taf. XXXVII. Fig. 1 fgh) ist durch den hervorstehenden Rand des zweiten Magens von der Magenhöhle scharf geschieden, sonst stehen dieselben in ganz offener Verbindung. Die erste Strecke des Darmes (Fig. 1 f) ist weiter, mit ziemlich zahlreichen, ganz niedrigen, der Länge nach laufenden Falten, unter denen sich mehr gegen hinten eine etwas stärkere erhebt, die sich bis in die Kniebeugung (Fig. 1 g) des Darmes fortsetzt, indem sie schon durch die Darmwand von aussen her entdeckt werden kann (Fig. 1 g); sie ist stark, umgeschlagen, plötzlich endigend (Fig. 3 a); neben derselben findet sich in der Kniebeugung eine starke Querfalte (Fig. 3 b). Die folgende, von der Kniebeugung gegen den Rücken aufsteigende Strecke des Darmes (Fig. 1 h) ist schmäler, mit nicht ganz wenigen, aber nicht hohen Längsfalten, die sich bis an den Anus fortsetzen. — Der Magen war leer; in dem Darme fand sich, besonders in der Kniebeugung, eine grauliche und schwärzliche, nicht näher bestimmbare animalische

1) Dieser zweite Magen der Bornellen erinnert in seiner Bewaffnung sehr an den dritten Magen der Aplysien.

Masse, in der viele eigenthümliche, farblose, stark gegliederte Körper, deren Querdiameter kaum 0,04mm übertraf, deren Länge aber 5—15 Mal so gross (Fig. 4) war, eingemischt waren; andere spindelförmige, dunkle, bräunliche, geschwänzte Körper kamen unter denselben (Fig. 4), sowie Sandkörnchen und einzelne Magendörner oder Stückchen von solchen vor.

Die Leber ist gross, zeigt eine peripherische Parthie, aus Lappen gebildet, die in den Rücken-Papillen der 5 ersten Paare eingelagert sind. Das erste Paar von diesen Lappen, an dem Grunde fast verschmolzen, durchbricht mit zwei Oeffnungen die obere Wand des ersten Magens, während die 4 anderen sich mit der gemeinschaftlichen Lebermasse verbinden, die in ihrem hinteren Drittel conisch und dickwandig ist, in der übrigen Strecke viel dünnere Wände zeigt und sich im Hinterende des ersten Magens (Fig. 1 d) öffnet. Dieser grössere Theil, die zwei vorderen Drittel der Leber ausmachend, ist an der oberen Seite von der Zwitterdrüse plattgedrückt und mit unregelmässigen, grösseren Eindrücken von den Lappen derselben versehen; in dem vorderen Viertel auch an der rechten Seite durch die Gl. hermaphrodisiaca zusammengedrückt, sowie theilweise auch durch die Schleimdrüse. Die Unterseite und der rechte Rand der Leber zeigt durch fast die vordere Hälfte eine tiefe Furche für den Darm. Etwa dicht vor der Mitte der ganzen Länge dieser Leber erhebt sich von jeder Seite derselben eine starke, etwas einwärts gekrümmte Fortsetzung, die die Zwitterdrüse dicht hinter ihrer Mitte einschnürt und in die Papille des zweiten Paares eintritt. Weiter rückwärts finden sich an der Rückenseite der Leber noch 3 Paare von solchen Fortsätzen: dieselben sind aber viel schwächer als die vorigen. Für die letzten zwei Paare von Papillen finden sich keine Leberäste. Durch tiefe, meistens in die Quere gehende Furchen ist die Oberfläche der hinteren conischen Lebermasse in ziemlich zahlreiche, hinter einander gestellte, scheibenförmige Lappen getheilt. Die Wände der Körperleber sind in dem vorderen Drittel derselben sehr dünn; gegen hinten nimmt die Dicke der Wand allmählig zu, beträgt bis 1,5—2mm bei einem Durchmesser der Leber an der Mitte von etwa 8, hinten von c. 4mm. Die Höhle der Leber ist also im Ganzen weit, erstreckt sich durch die ganze Länge derselben und setzt sich in die Leberlappen der Papillen fort. Die Höhle, die einen gemeinschaftlichen Gallengang darstellt, zeigt überall, besonders stark wo die Wände dünn sind und besonders an den Seiten der Höhle, zahlreiche, kräftige, an den Seiten leistenartig hervorspringende, mit einem dünneren oder dickeren Lager von Lebermasse bekleidete Trabekel, die zahlreiche, grössere und kleinere, rundliche und längliche, polygonale Abtheilungen umschreiben. Der Bau der Lebersubstanz ist der gewöhnliche. In der Höhle fand sich abgelöste, zum Theil stark verfettete Lebermasse, mit ähnlichem Inhalte wie in dem Darme massenhaft vermischt, auch mit einzelnen Magendornen, sowie noch dazu mit Nesselkörpern, mit zahlreichen Stückchen von niedrigen Algen und mit grösseren Bruchstücken von höheren solchen eingesprengt. — Die Fortsätze der Leber in die Papillen (Fig. 5) sind im Ganzen dickwandig, mit Ausnahme der unten sehr dünnwandigen des ersten Papillenpaares. Diese Leberlappen sind an der Oberfläche gewöhnlich glatt, theilen

sich — mit Ausnahme des einfachen fünften — in geringer Höhe über dem Grund der Papillen in 2—4 kurze, fingerförmige, am Ende abgerundete (Fig. 5) Verlängerungen, deren jede nur eben in die Wurzel eines Papillenzipfels eindringt; sie sind sehr dünnwandig (Fig. 5, 7), füllen die jedem gehörende Höhle in dem Zipfel fast vollständig aus; sie sind an den Wänden derselben, besonders aber unten an einander durch kurzes Bindegewebe angeheftet, das die Auspräparation sehr schwierig macht.

Das Herz (Taf. XXXVII. Fig. 8) ist sehr kräftig. Die Vorkammer (Fig. 8 aa) ist hufeisenförmig,[1]) in beiden Enden etwas erweitert; dieselbe nimmt hinten die grosse Vena mediana (Fig. 8 b) auf, aber sonst noch, sowohl von innen als von aussen, eine ziemlich grosse Anzahl von Gefässen, die hauptsächlich von den Bedeckungen des Rückens herzukommen scheinen und die zum Theile von dem der Körperhöhle nächstliegenden Muskellager bedeckt sind (Fig. 8 b). Die Kammer ist ziemlich dickwandig; an der venösen Oeffnung fanden sich 2 schöne semilunare Klappen. — Die Aorta theilt sich gleich in die A. post. und A. ant. Die Aorta post. geht an das Hinterende der Schleimdrüse hinunter, an der Leber hinüber und streicht der oberen Fläche derselben entlang, unter der Zwitterdrüse bis an den cylindrischen Theil der Leber, wo er viel schmächtiger wird und in einer tiefen Furche an der oberen Seite eingelagert ist, welche über die Arterie zusammenschlägt. In seiner vorderen Strecke giebt diese Aorta mehrere lange Zweige ab, die vielleicht den Papillen gehören, noch dazu einige Artt. gl. hermaphrodis. und ziemlich zahlreiche Artt. hepaticae, die in den Furchen zwischen den Lappen der Leber hinkriechen. Die Aorta ant. geht vorwärts in der Furche an der oberen Fläche der Schleimdrüse an der unteren Seite des Magens, gibt einen kräftigen Zweig ab (Art. ventriculi?), geht vorwärts, von den bräunlichen Schlingen des Samenleiters gedeckt und giebt hier mehrere Zweige an die verschiedenen Theile der vorderen Abtheilung des Genitalapparats ab, besonders einen starken Ast an den Penissack (A. penis). Der Stamm konnte ferner als Art. bulbi pharyngei unter dem Schlundkopfe verfolgt werden; die Art. lingvalis schien sich durch eine besondere Oeffnung (Taf. XXXVI. Fig. 13) in die hohe, schmale Höhle der Zunge zu öffnen.

An den Seitenrändern und an der Unterseite der Leber fanden sich kurze Gefässe oder Gefässöffnungen, die sicherlich Venen (Venae hepaticae) gehören. — Auf Durchschnitten der Papillen fanden sich immer 2 Gefässöffnungen (Taf. XXXVII. Fig. 6 bc), von denen die eine in eine Art. papillaris s. branchialis leitet, die durch die Axe der Kiemen und durch die Papillenzipfel mit ihren Zweigen verfolgt werden kann; die andere Oeffnung wird wahrscheinlich die der V. papillaris s. branchialis sein.

Das Nierenherz, die Nierenspritze, ist von gewöhnlicher Form, kräftig, etwa 2^{mm} lang; die Falten der Innenseite sehr kräftig. Die Urinkammer scheint in allem

1) Die Vorkammer sah Hancock (l. c. p. LVII. f. 1, f. 6 c) von derselben Form bei Bornella digitata.

Wesentlichen von der von Hancock (l. c. p. 517. pl. 57. f. 1—2 j) bei B. digitata beschriebenen Natur, nur vielleicht etwas kürzer und scheint sich nicht so weit zurück über die Leber zu erstrecken; auch die Verzweigung der Aeste der Urinkammer scheint nicht stärker als von Hancock bei der eben erwähnten Art abgebildet. Die Nierenkolben von gewöhnlichem Baue (Taf. XXXVII. Fig. 9).

Die Zwitterdrüse ist gross; die Länge betrug 22, die Breite bis 9, die Höhe bis 5mm. Das Organ war etwas abgeplattet, an der oberen Seite ziemlich convex, an der unteren platter; an oder vor der Mitte seiner Länge war es (durch die Leberfortsätze des zweiten Papillenpaares) etwas zusammengeschnürt. Die Farbe war hell ockergelb. Die Zwitterdrüse ist ihrer Länge nach, aber undeutlich in zwei unsymmetrische Hälften geschieden, von denen jede wieder aus mehreren, hinter einander gestellten, tiefgesonderten, grossen Lappen bestehen, die besonders an der Unterseite in der Oberfläche stark geschieden hervortreten. Die Lappen zeigen sich von dem gewönlichen feinen acinösen Baue; die Acini, wie gewöhnlich, eine ringsum mit Ovarialfollikeln besetzte Testicularparthie zeigend. Der Inhalt der Acini stark verfettet; die Zoospermen (Taf. XXXVII. Fig. 10) wie gewöhnlich. — Der Zwitterdrüsengang verlief in der medianen Furche an der Unterseite der Zwitterdrüse, ging von dem Vorderende derselben an das Hinterende der Schleimdrüse über, machte eine Schlinge und schwoll allmählig in eine ziemlich kurze, aber dicke, graugelbliche Ampulle an, die die Furche an der oberen Seite der Schleimdrüse füllte; die Ampulle schnürt sich in dem vorderen Ende der Furche stark zusammen und theilt sich in gewöhnlicher Weise.

Die von der Schleimdrüse und Nebenorganen gebildete Masse vor der Zwitterdrüse war gross, hatte eine Länge von 11mm bei einer Breite von 8,5 und einer Höhe von 6mm. In dieser Masse tritt vorne rechts der starke, fast senkrecht stehende Penissack hervor, links von demselben die graufarbigen, sehr starken Windungen des Samenleiters; hinter dem Penissacke liegen mehrere starke, gelbliche Windungen desselben Samenganges, die die feinen Gyri der gelblichweissen Eiweissdrüse decken; an der linken Seite jener, also in der Mitte der ganzen Masse, in der Furche an der oberen Seite der Schleimdrüse findet sich die lange, dicke, graue, gelbliche Ampulle des Zwitterdrüsenganges; an ihrer linken Seite die gelblichweisse eigentliche Schleimdrüse. — Der Samenleiter beginnt vorne in der erwähnten Furche, nimmt schnell zu einer Dicke von 1,5—2mm zu, bildet mehrere, auf- und nebeneinander gelagerte, gelblichweisse Windungen, die zusammen eine Länge von etwa 3cm haben, schnürt sich plötzlich zusammen, schwillt gleich wieder zu der früheren Dicke an, und ist von der Einschnürung ab durch mehrere Windungen, die zusammen eine Länge von etwa 22mm hatten, graufarbig; in seiner letzten Strecke (Taf. XXXVII. Fig. 11 c), in einer Länge von etwa 8mm, war der Samenleiter wieder gelblichweiss, bis an das Eintreten, dem Anschein nach, etwa an der Mitte des Penis. — Der Inhalt des Samenleiters war Samen (Fig. 10) mit verfetteten Zellen und besonders mit Massen von Fettmoleculen

vermischt, die letzten treten hauptsächlich in ganz ausserordentlicher Menge in den graufarbigen Windungen auf.

Der Penis ist sehr kräftig, hornartig gekrümmt (Tab. XXXVII. Fig. 11 ab), war ziemlich stark zusammengezogen, doch von einer Höhe von 9mm; ziemlich dickwandig (Fig. 12). Die innere Wand ist in dem unteren Drittel (Fig. 12 d; Taf. XXXVIII. Fig. 9 c) unregelmässig gerunzelt, mit Knötchen dicht besetzt, von einer dünnen, fast farblosen, auf Cylinderepithel ruhenden Cuticula überzogen; in der übrigen Strecke ist die Innenwand des Sackes glatter. Von dem Boden des Sackes (Fig. 11 b, 12 a) erhebt sich eine fast dem ganzen Umfang desselben folgende, also fast kreisrunde Geschwulst; die einander fast berührenden Enden dieses incompleten Ringes setzen sich der Länge nach weiter längs der einen (vorderen) Seite des Sackes hinunter fort bis an den Anfang des letzten Drittels. Die oben erwähnte Geschwulst ist dick und kräftig, mit gerunzeltem Rande, der sich schon unter der Loupe mit einem festeren bräunlichen Feston (Fig. 12 a) geziert zeigt. Die von seinen Enden ausgehenden Wülste (Fig. 12 b) sind von ungleicher Dicke, die eine besonders oben viel schmächtiger; sie sind oben ziemlich niedrig und schmäler, aber erheben sich bald zu der Höhe, die sie in ihrer übrigen Strecke bewahren, indem sie nur in ihrem untersten Ende etwas breiter werden (Fig. 12 c) und etwas mehr von der Wand hervorspringen; unten biegen beide Wülste in einander continuirlich über (Taf. XXXVIII. Fig. 9 ab). Der dickste von den beiden Wülsten ist seiner ganzen Länge nach in dem vor dem anderen abgewandten Rande mit einer bräunlichen, festen, kaum hervorspringenden Leiste versehen, die oben sich continuirlich in das Ende des oben erwähnten Festons fortsetzt; unten geht die Leiste unabgebrochen auf den anderen Wulst über (Fig. 9 b) und setzt sich an demselben eine kleine Strecke längs des dem vorigen entsprechenden Randes fort (Fig. 12). Bei näherer Untersuchung zeigt sich diese Leiste mit einer meistens zwei- oder dreifachen Reihe (Fig. 9) von bräunlichen (Chitin-) Dornen besetzt, die durch die ganze Länge der Leiste im Ganzen sich in derselben Weise verhalten. Die Dornen sind seltener fast gerade, gewöhnlich mehr oder weniger hakenförmig gebogen (Taf. XXXVIII. Fig. 10), von einer Höhe von 0,02—0,06mm, in ihrer etwas in die Quere ausgezogenen Basalparthie ausgehöhlt; die Richtung der Haken ging meistens in die Quere (Fig. 11); die hornbräunliche Farbe änderte sich beim Zusatze von Alkalien nur wenig, wurde nur ein Bischen bleicher. Die übrige Strecke der Wülste sowie die angrenzenden Theile des Sackes waren mit einem Epithel bedeckt, dessen Zellen in kurze Haare ausgezogen waren, deren Länge kaum ein Drittel der Länge der längsten Dornen betrug. — Der Samenleiter wurde, indem er durch die Wand des Sackes drang, plötzlich wie etwas zusammengeschnürt. — Der Penis muss herausgestülpt werden können und wird dann zwei Längswülste zeigen, die oben und unten in einander übergehen und die an der apicalen Uebergangsstelle besonders stark hervortreten.

Die Schleim- und Eiweissdrüsse bildeten die Hauptmasse der oben erwähnten vorderen Abtheilung des Genitalsystems; die Länge und Breite derselben waren somit wie oben

angegeben, die Höhe ein Bischen niedriger. Die linke Abtheilung ist von der Schleimdrüse gebildet, die in der grössten Strecke weisslich ist, an der inneren und vorne an der Aussenseite gelblich. Die rechte Abtheilung ist vorne von mehr weisslichen und feinen, hinten von mehr gelblichen und gröberen Windungen gebildet. An der Innenseite von jener fand sich die kleine, nur 1,5^{mm} lange, birnförmige, weissliche, leere Spermatothek, deren Ausführungsgang so lang oder etwas länger als die Samenblase selbst war und sich in den ziemlich kurzen Schleimdrüsengang öffnete. — Die Drüsen waren so stark erhärtet, dass sie keine genauere Dissection erlaubten.

2. B. digitata, (Adams) Alder & Hanc.

B. digitata, Alder & Hanc. l. c. p. 140. pl. XXXIII. f. 8, 9.
? — digitata, Ad. l. c. p. 67. pl. XIX. f. 1.

Rhinophoria basi non appendiculata, parte posteriore (papillari) simplici. — Papillae dorsales utrinque 6, basi non appendiculatae; 4 anteriores branchiferae; primae supra tripartitae, tria paria sequentia bipartita, ultima duo simplicia.

Dentes lingvales mediani margine denticulato.

Penis apice annulo hamulorum armatus; hamuli apice p. p. trifurcati.

Hab. Vizagapatam (Elliot [Ald. & Hanc.]), Borneo & Straits of Sunda (Adams), Talibon (Bohol) (Semper).[1])

Taf. XXXVII. Fig. 14–19. — Taf. XXXVIII. Fig. 13–22.

Die von Alder & Hancock gegebene Beschreibung und besonders ihre Abbildung machen es sehr wahrscheinlich, dass ihre B. digitata mit dem unten untersuchten Thiere identisch sei. Die freilich nicht fehlenden und nicht unbedeutenden Abweichungen können vielleicht ungenügender Untersuchung zugeschrieben werden. Was die Beschreibung und Figur von Adams betrifft, so sind dieselben solcher Art, dass sie kaum berücksichtigt werden können;[2]) wäre die Figur naturgetreu, so wäre keine Identificirung des von Adams und des von Alder & Hancock gefundenen Thieres möglich.[3]) Die Art wird daher erst durch die unten stehende Untersuchung genauer fixirt, und als B. digitata wird in der Zukunft jedesfalls die hier untersuchte Form fungiren müssen.

1) Diese Form scheint auch in der chinesischen See vorzukommen. Vgl. Collingwood, observ. on the distrib. of some Sp. of nudibr. Moll. in the China-Sea. Ann. mgz. n. h. 4 S. I. 1868. p. 91.

2) „Born. corpore carneolo, lineis carmineis infra reticulatis transversim striato, appendicibus dorsalibus elongatis, bifidis aut trifidis, in apicibus conicis carmineis terminatis, branchiis ab parte superiore appendicibus dorsalibus exsertis, pede albo." Ad. & Reeve.

3) Die Tentakel sind an der Figur handförmig dargestellt; die Rhinophorscheide einfach als mit 4—5 Fingern versehen, die fast von derselben Länge sind; die drei ersten Papillenstämme sind dreigabelig, der vierte und fünfte bifurcirt, der sechste ungetheilt abgebildet.

Von dieser Art hat SEMPER im Juni 1864 bei Talibon (Bohol) auf 15 Faden Tiefe ein einziges Individuum gefunden, über das leider keine Notizen sonst vorliegen; SEMPER bemerkt nur ausdrücklich, dass dasselbe von der Form, die er bei Alabat an der Ostküste von Luzon nahm, verschieden sei (vergl. I. Heft. Tab. I. Fig. 3—5).

Das Individuum war gut conservirt, nur etwas zusammengezogen. Es hatte in Alcohol aufbewahrt eine Länge von fast 4^{cm} bei einer grössten Höhe (in der Gegend des ersten Papillenstammes des Rückens) von 9,5^{mm}, die Breite war daselbst 7, vor dem vorletzten Papillenstamme 3,5^{mm}, wo die Höhe noch 5^{mm} betrug. Die Breite der (ausgebreiteten) Fusssohle betrug vorne kaum 3, an der Gegend der Mitte der Länge derselben kaum 2^{mm}. Die Höhe des Zipfels des mit dem Rhinophor verschmolzenen (papillären) Fortsatzes war 9, die der folgenden Papille 8,5^{mm}. — Die Farbe war gelblichweiss, am stärksten an den Zipfeln der Papillenstämme. — Die Eingeweide schimmerten nirgends hindurch. Die Hautbedeckung war im Ganzen weniger gerunzelt und knotig als an der vorigen Art.

Die Form war fast ganz wie bei der vorigen Art. — Der Kopf ist gross, im Ganzen wie bei B. calcarata. Vorne an demselben findet sich jederseits der gewöhnliche Haufe von Stirnanhängen; dieselben sind kurze, dicke, oben applanirte Keulen (Fig. 13), die in einem dichten Halbbogen oder in einem rundlichen Haufen stehen, in jedem etwa 11—12; die jedem gehörenden Kegelchen scheinen von einem gemeinschaftlichen niedrigen, umgekehrt-kegelförmigen Stiele sich zu erheben; die oberen Kegelchen sind im Ganzen grösser als die unteren, eine Höhe bis 1,3^{mm} erreichend, alle entspringen gesondert von der Grundfläche. Die Rhinophorien stehen einander weniger nahe, sonst aber wie bei der vorigen Art. Der Stiel ist wie bei dieser, aber ohne (Fig. 15) Anhängsel. Die Scheide ist dreifingerig, kürzer als der Stiel, der vordere Finger etwas kürzer als die anderen, der innere und äussere mit einem kleinen Höcker an ihrem Grunde. Die Keule war immer (Fig. 15) tief zurückgezogen, von einer Höhe von etwa 2,25^{mm}; mit einem ziemlich grossen, weisslichen, durch einen Hals mit der übrigen Keule verbundenen Endknopfe; stark perfoliirt, die Zahl der Blätter 28—30 betragend. Der mit dem Rhinophorstiele verschmolzene Papillarstamm läuft oben in einen einzelnen, fingerförmigen (Fig. 14a) Zipfel von dreieckig-gerundetem Umfange aus, dessen Länge die Spitze der Rhinophorscheidenzipfel um die Hälfte der Länge derselben übertrifft und der an seinem Grunde einwärts einen kleinen Höcker trägt. Die Augen waren nicht auswendig sichtbar. — Die Form des ganzen Körpers und besonders die des Rückens war wie bei der vorigen Art. Die Papillen desselben kamen in einer Anzahl von 6 Paaren vor; der Abstand zwischen der mit dem Rhinophorium verschmolzenen Papille und der ersten Rückenpapille war kleiner als der zwischen der ersten und zweiten; die Länge der zwischen den Papillen liegenden Zwischenräume wurde gegen hinten allmählig geringer, nur die zwei hintersten Papillen standen einander näher gerückt. Die erste Rückenpapille (Fig. 16) ist die grösste, die folgenden nehmen in Grösse allmählig ab. Der Stiel

der Papillen ist fast cylindrisch, die Höhe desselben beträgt etwas mehr als ein Drittel der Höhe der ganzen Rückenpapille; er ist immer ohne (den bei der B. calcarata vorkommenden) Zipfel. Der Stiel der ersten Rückenpapille theilt sich oben in drei Zipfel, die fast conisch sind, und von denen der vordere der längste, der äussere der kürzeste ist; an der Innenseite des vorderen Zipfels, am Grunde desselben, sind zwei Kiemen angeheftet, von denen die obere und vordere kaum halb so gross als die untere und hintere ist; hinter dieser letzteren sitzt an dem Grunde des hinteren Zipfels eine dritte Kieme, die etwas grösser als jene war. Die Kiemen sind etwa wie bei der vorigen Art. Die zweite Rückenpapille theilt sich in zwei Zipfel, von denen der innere und vordere der grösste ist; an dem Grunde des vorderen kommen, ganz wie bei der ersten Papille, zwei (ähnliche) Kiemen vor, an dem des hinteren eine. Die dritte Papille ist der vorigen ganz ähnlich, nur um ein Geringes kleiner; am Grunde jedes Zipfels kommt eine Kieme vor, beide Kiemen sind fast von derselben Grösse. Die vierte Papille ist etwas kleiner als die vorige, sonst mit sammt den Kiemen ganz wie diese. Die fünfte Papille ist ungetheilt, kegelförmig, ohne Kieme; und von ganz derselben Art ist auch die sechste (die nur eine Höhe von etwa 1,66^{mm} hatte). Hinter dem letzten Papillenpaare ragt der Körper ziemlich spitz zulaufend noch etwa 2,25^{mm} hervor; der Rücken trägt hier dicht hinter dem Papillenpaare einen kleinen Knoten und hinter diesem noch einen anderen. Der Anus lag ganz wie bei der vorigen Art; die Ränder desselben sind weniger hervortretend, weniger gezackt; die Nierenpore fand sich dicht neben demselben. — Die Seiten des Körpers sind hoch, vorne bis an die Wurzel der ersten Rückenpapille noch etwa 6^{mm}, an der vierten etwa 3,5^{mm} betragend; sonst wie bei der vorigen Art. Die Genitalöffnung (Taf. XXXVII. Fig. 19 d) lag als eine stark zusammengezogene Querspalte ganz wie bei der vorigen Art. — Der Fuss ist ganz wie bei der B. calcarata.

Die Eingeweide schimmerten nirgends deutlich hindurch. Die Lageverhältnisse derselben waren fast ganz dieselben wie bei der vorigen Art; nur scheint der Darm sich nicht so weit rückwärts wie bei dieser zu erstrecken.

Das Centralnervensystem (Taf. XXXVIII. Fig. 17) ist etwa wie bei der vorigen Art. Die Grenze zwischen der cerebralen und der visceralen Abtheilung der oberen Ganglienmasse war weniger ausgeprägt; die cerebrale Abtheilung (Fig. 17 a) gab vor- und auswärts wenigstens 10 Nerven ab, von denen der zweite fast von der Wurzel ab getheilt war, der dritte war der N. opticus; von der visceralen Abtheilung gingen wenigstens 4 Nerven ab, von denen der eine einen ganz kurzen, dicken Stamm bildete, aus dem 4 Nerven hervortreten. Die pedalen Ganglien (Fig. 17 b) waren wie bei der B. calcarata, aber fast ohne Commissur; aus jedem derselben gingen wenigstens 6 Nerven hervor. Die buccalen Ganglien (Taf. XXXVII. Fig. 14 aa) waren wie bei der vorigen Art; ebenso die gastro-oesophagalen (Fig. 14 b), die noch mit wenigstens zwei kleineren

Ganglien in Verbindung standen (Fig. 17 d); auch die Gangl. olfactoria verhielten sich wie bei der B. calcarata. In den gastro-oesophagalen Ganglien (Fig. 14) kamen eine grössere, mehrere mittelgrosse und viele kleine Zellen vor. — Die Nervenzellen der Cerebralganglien erreichten einen grössten Diam. von etwa 0,16mm.

Das Auge zeigte sich schon unter der Loupe hinten schwarz, vorne röthlich. Es war sonst dem der vorigen Art ziemlich ähnlich, kurz-eiförmig, von einem grössten Diam. von etwa 0,25mm. Die Linse war gross, von einem Querdiameter von etwa 0,13mm, sehr stark horngelb; das Pigment schwarz; die äusseren Hüllen zusammen von hell röthlichgrauer Farbe. Der N. opticus verlief sehr geschlängelt innerhalb seiner strangförmigen Scheide (Fig. 17 e), deren Länge grösser als die ganze Breite des Centralnervensystems war; weder diese Scheide noch der Nerv selbst waren pigmentirt. — Aller Mühe ohngeachtet glückte es nicht die Ohrblase zu finden. — Die Haut zeigte überall eine Unzahl von kleinen, gelben, ölartig glänzenden Drüsenzellen, deren Diam. gewöhnlich zwischen 0,007 und 0,048mm schwankte. Zwischen denselben kamen in Menge (Fig. 18, 19) grössere, farblose, retortenförmige, dünnwandige Drüsen oder Drüsenzellen vor, deren Diam. meistens zwischen 0,07 und 0,1mm variirte und die eine Länge bis 0,16mm erreichten.

Das Mundrohr hatte eine Länge von etwa 1,5mm. Um dasselbe kam das gewöhnliche Drüsenlager, aus kurzen, dickeren Drüsenlappen gebildet, vor. — Der Schlundkopf (Taf. XXXVIII. Fig. 20, 21) hatte eine Länge von etwa 3,2mm bei einer Breite von 3,5 und einer Höhe von 2,5mm. Seine Formverhältnisse waren etwa die gewöhnlichen, sowie auch die Insertionsart ihrer Retractoren; nur war der Schlundkopf vorne weniger verschmälert und die Hinterfläche stärker abgeflacht (Fig. 20) mit einer starken Einsenkung in der Gegend des Eintretens der Speiseröhre. — Die Lippenscheibe und die zu derselben gehörende Muskulatur verhielten sich fast ganz wie bei der vorigen Art; der dünne, schuppentragende, gelbliche Ueberzug des Vorderrandes (Fig. 20, 21) der Lippenscheibe war in Form und Bau fast ganz wie bei B. calcarata. Die Schuppen schienen im Ganzen etwas kürzer als bei der anderen Art zu sein, die Breite dagegen etwa 0,009mm betragend; sonst (Taf. XXXIX. Fig. 1) waren sie denen der vorigen Art ähnlich. — Die Mandibel (Taf. XXXIX. Fig. 2—4) sind fast ganz wie bei jener, nur ein wenig länger und von etwas anderer Form des Schlosses; die (Höhe) Länge betrug etwa 2,6, die Breite 1,8mm; es fand sich eine Andeutung eines Kaufortsatzes. Die Mundspalte ist schmal, lässt die schwach gelbliche, feine Bewaffnung der Zunge zum Vorschein kommen (Fig. 5); Nebenmundhöhle (Fig. 5) und Mundhöhle wie oben. — Die Zunge (Fig. 5—7) war ganz wie bei der vorigen Art, nur höher und oben etwas dicker (Fig. 5); im Bau folgte sie dem gewöhnlichen Typus; innerhalb der hinteren muskulösen Wand (Fig. 7 a) (M. tensor tecti radulae) steigt die Raspelscheide (Fig. 7 b) hinunter, an deren vorderer Seite sich der paarige M. lingvalis proprius sup. s. post. heftet (Fig. 7 c), der durch die Zungenhöhle von dem M. lingvalis proprius ant. s. inf. (Fig. 7 e) geschieden ist, welcher

unten von dem M. transversus lingvae (Fig. 7 d) gekreuzt wird. Der Vorderrand der Zunge war in kürzerer Strecke (Fig. 6) als bei der vorigen Art mit (6) Zahnplattenreihen besetzt; in der ziemlich tiefen Einsenkung an dem kurzen Zungenrücken kamen noch 7 Reihen vor; die Raspel enthielt somit nur 13 Zahnplattenreihen. Die (etwa 1,5^{mm}) lange Raspelscheide zeigte 24 entwickelte und 2 unentwickelte Reihen; die Gesammtzahl der Zahnplattenreihen war somit 39.[1]) Die vordersten Reihen waren incomplet, oben an dem Vorderrande der Zunge kamen schon 9, weiter rückwärts 11 Seitenplatten vor, innerhalb der Scheide stieg die Zahl derselben noch auf 13 und 14. Im Allgemeinen waren die Farben- und Formverhältnisse der Zahnplatten, besonders der Seitenzahnplatten, wie bei der vorigen Art. Die medianen Zahnplatten (Fig. 8 aa) sind von etwas anderer Form als bei der vorigen Art, nicht glattrandig wie bei dieser, sondern 9—11 abgerundete Dentikel tragend; die Höhe derselben betrug (hinten an dem Zungenrücken) etwa 0,08^{mm}. Die Länge der Seitenzahnplatten, besonders der Hakenparthie derselben (Fig. 8, 9), wächst allmählich von innen auswärts, nur sind die 2 äussersten gewöhnlich etwas kürzer, dann und wann auch schmächtiger; die Länge des Hakens der ersten betrug (hinten an dem Zungenrücken) etwa 0,0127, der zweiten 0,016, der dritten und der folgenden 0,02, 0,029, 0,034, 0,04, 0,045, 0,052, 0,058, 0,06^{mm}; weiter rückwärts betrug die Länge des Hakens der äussersten Seitenzahnplatte etwa 0,06, die der folgenden 0,068, der folgenden 0,072^{mm}, dann wieder einwärts an Länge abnehmend.

Die Speicheldrüsen sind ziemlich stark verästelte Organe, fast wie bei der vorigen Art und wie von Hancock (l. c. pl. LVII. Fig. 1 x) dargestellt; die Aeste (Fig. 10, Taf. XXXVIII. Fig. 22) nicht sehr langgestreckte, mit Ausstülpungen versehene Säckchen bildend. Die Ausführungsgänge waren wie bei B. calcarata.

Die Speiseröhre hatte eine Länge von etwa 1,6^{mm}; die Cuticula war im Anfange derselben sehr stark, wurde gegen hinten allmählig dünner. — Der vordere Magen ist kurz (etwa 2^{mm} lang), rundlich; oben finden sich, nicht ganz dicht neben einander gestellt, zwei ziemlich weite Oeffnungen, die der vordersten Leberstämme; hinten zwei andere, die des grossen gemeinschaftlichen Gallenganges und die in den hinteren Magen führende; die Wand zeigte nur niedrige Längsfalten; der Eingang in den hinteren Magen war ganz wie bei der B. calcarata. Dieser hintere zweite Magen[2]) war fast ganz wie bei der vorigen Art beschaffen. Die dorntragenden Leistenbildungen schimmern schon an der Aussenseite hindurch. Die Zahl derselben betrug etwa 14—15, vorne und hinten hier und da mit dazwischengeschobenen kürzeren. Zwischen den Dornen tragenden Leisten kamen auch niedrigere einfache Falten vor. Die Dornen waren in ganz ähnlicher Art angebracht, gerade gegen innen oder gegen hinten (den Darm) gerichtet. An den Leisten

1) Alder & Hancock (l. c. p. 139) sahen bei ihrer B. digitata „38—40 Reihen von Zahnplatten mit breiten, in den Rändern denticulirten Mittelzahnplatten und 9 Seitenzahnplatten an jeder Seite derselben."

2) Alder & Hancock (l. c. p. 139) sahen bei ihrer Born. digitata „a broad transverse belt of soft recurved pointed papillae arranged in close-set longitudinal rows. The hepatic duct enters just in front of this belt."

fanden sich meistens 20—28 Dornen. Diese letzten sind im Ganzen den oben beschriebenen ähnlich, von ähnlicher horngelber und hornbrauner Farbe, sehr oft aber wie mit einem weisslichen Sockel, dadurch hervorgebracht, dass sich der Verhornungsprocess weniger weit nach unten fortgesetzt hat (Fig. 11); die Höhe betrug etwa 0,08—0,7mm. Mitunter ragte ein weicher kegelartiger Mark (Fig. 11, Taf. XXXVII. Fig. 15) von gestreiftem Baue in einer grösseren oder längeren Strecke aus einem beschädigten Dorn hervor; die Dornen veränderten sich durch Alkalien sehr wenig; mit Säuren (Salpetersäure) brausten sie sehr stark auf; der gelbliche, etwas verschrumpfte zurückbleibende Kegel zeigte eine Marksubstanz und eine (sich in die sonstige Cuticula fortsetzende) Rinde, beide von streifigem, jene mitunter auch wie von cellulärem Baue. Zwischen den mehr oder weniger verkalkten Dornen kamen hier und da kleine unverkalkte Kegelchen vor. — Der Darm war wie bei der vorigen Art, mit einer ähnlichen starken, von dem Magen bis an die Kniebeugung des Darmes verlaufenden Falte.[1] — Der Magen war leer; in dem Darm fand sich, besonders in der Kniebeugung grauliche, nicht näher bestimmbare, thierische Masse, mit einzelnen Magendornen und Stücken von solchen vermischt.

Die Leber[2] war im Ganzen wie bei der vorigen Art, die Zahl der Leberstämme nur (wie im Ganzen die Zahl der Papillen) geringer, nur 4 (statt 5, wie bei jener). Die hintere Hälfte der in der Eingeweidehöhle eingeschlossenen Lebermasse ist conisch, zwei Leberstämme dem dritten und vierten Papillenpaare abgebend. Die vordere Hälfte hat längs ihrer rechten Seite die Aorta post. und die Zwitterdrüse, deren hinteres Drittel sich zwischen den Leberpapillen des zweiten Paares hineinschiebt und durch dieselben wie etwas eingeschnürt ist; der ganzen Länge des Rückens der Leber nach verläuft in der Mittellinie zwischen den paarigen Leberpapillen die Urinkammer. Die Wand der Körperleber war wie bei der vorigen Art, ausgenommen in dem vordersten Theile im Ganzen doch etwas dicker als bei dieser. Die Fortsätze in den Papillen schickten ihre Zweige etwas höher in die Zipfel, mitunter fast durch die halbe Höhe derselben, hinauf; sie waren im Ganzen viel stärker an der Oberfläche gelappt (Taf. XXXVII. Fig. 16), mitunter selbst kurze Aeste von allen Seiten her ausschickend. Der in die vierte Papille aufsteigende Leberstamm drang nicht in die Zipfel ein; in den zwei letzten Papillen fehlten Leberstämme.

Das Herz war wie bei der vorigen Art; die Länge der gelblichen Herzkammer betrug etwa 1,2mm. Die Aorta post. verlief längs der linken Seite der Zwitterdrüse, ober-

1) Dagegen schien die von Alder & Hancock (l. c. p. 139) erwähnte „large fold of the mucous membrane, which passes from the intestine“ und sich bis an die Oeffnung des gemeinschaftlichen Gallenganges fortsetzt, zu fehlen, wie es auch bei der vorigen Art der Fall war.

2) Hancock gab ursprünglich (1864. p. 518) an, dass die Leber sich bei den Bornellen (B. digitata) nur „in a rudimentary state in the visceral chamber“ fand; damit stände auch in Verbindung, dass „neither the hepatic arteries nor veins exist“. Weder die letzte noch die erste Angabe ist richtig; in der späteren Arbeit von Hanc. (l. c. p. 140) ist auch von einer solchen Reduction in der Grösse der Leber nicht die Rede.

halb des Zwitterdrüsenganges, weiter rückwärts an der Unterseite der Zwitterdrüse zwischen den Papillarästen des zweiten Paares und weiter gegen hinten bis an die Spitze der Leber an der Unterseite der Urinkammer.

Das Nierensystem ist schon von Hancock (l. c. p. 517. Tab. 57. Fig. 1) beschrieben. Die Urinkammer war fast ganz wie von Hanc. gezeichnet, nur mit viel zahlreicheren und viel mehr getheilten Seitenästen; die Aestchen drangen überall zwischen und theilweise in die Organe hinein, besonders umsponnen sie stark die Leberäste bis über ihre Enden in den Zipfeln der Papillen hinaus. Die Endäste geben kurze Ausläufer ab (Fig. 17, 18). Die zelligen Wände sind in den feineren Aestchen relativ dicker als in den weiteren, oder die Weite ihrer Höhle nimmt gegen die Urinkammer hin zu. Die Nierenspritze ist gelblich, ganz kurz birnförmig, etwa 1,12^{mm} lang, mit schon aussen durchschimmernden Falten der Innenseite; von solchen wurden in dem geöffneten Organe etwa 10 gröbere mit dazwischen liegenden feineren gesehen; die geschwänzten Zellen waren wie gewöhnlich. Der Urinleiter ist kurz, fast schmäler als die Urinkammer hinten an der Leber.

Die Zwitterdrüse lag (bei dem untersuchten Individuum) in ihrer grössten Länge an der rechten, nur mit dem hinteren Theile an der oberen Seite der Leber. Ihre Länge betrug etwa 10^{mm} bei einer Höhe bis etwa 3,3^{mm}. Die äussere (rechte), hinten obere Fläche des Organs war etwas convex; die innere (linke), hinten untere Seite etwas abgeplattet; hinter der Mitte seiner Länge war es, wie oben erwähnt, durch die Leberfortsätze des zweiten Paares, fast ganz wie bei der Born. calcarata, etwas zusammengeschnürt. Die Farbe war hellgelb. Eine Zusammensetzung aus zwei Hälften war, wenigstens an der Aussenseite, gar nicht deutlich; die Drüse war aus einer geringen Menge von mehr oder weniger (bis von einem längsten Diam. von 2,2^{mm}) grossen, von gegenseitigem Drucke mehrseitigen Lappen gebildet (deren Zahl 20 betrug), die vorne in einem doppelten, hinten in einem einzelnen Lager angebracht waren. Jeder Lappen bestand aus einigen wenigen Läppchen, deren jedes der Zwitterdrüse einer Phylliroe ähnlich war, nur mit etwas grösseren und wenigeren Ovarialfollikeln; der Inhalt der Läppchen war sehr verfettet. — Der Zwitterdrüsengang (Taf. XXXIV. Fig. 33 a) war wie bei der vorigen Art; die Ampulle (Fig. 33 b) etwa 1,5^{mm} lang, weniger dick, weisslich.

Die von der Schleimdrüse und den Nebenorganen gebildete vordere Genitalmasse war gross, etwa von einer Länge von 5, bei einer Höhe von 4 und einer Breite von 3^{mm}. Vorne trat der starke, wie geknickte Penissack hervor (Taf. XXXVII. Fig. 19 a); unterhalb desselben die weissliche Strecke des Samenleiters, hinter dieser die gelblichen Windungen desselben (Fig. 19 c), an derer linker Seite sich die Schleimdrüse mit der Ampulle des Zwitterdrüsenganges fand. — Der Samenleiter schwillt fast unmittelbar nach seinem Ursprunge zu einem etwa 0,8—1^{mm} im Diam. haltenden gelblichen Strang an, der, viele unregelmässige Einschnürungen (Fig. 19 c) darbietend, in einer Länge von etwa

24mm mehrere auf- und absteigende Windungen bildet, um in eine etwa 5,5mm lange, kaum engere, weissliche Fortsetzung überzugehen, die zum Boden des Penis hinaufsteigt (Fig. 19 b). In dem Samenleiter fanden sich keine entwickelte Zoospermen. — Der (eingestülpte) Penis ist sehr stark, (aufgerichtet) von einer Länge von etwa 5mm (Fig. 19 a), unterhalb der Mitte wie rückwärts geknickt, oben den Samenleiter aufnehmend; die Wand war weniger dick als bei der Born. calcarata. Die Innenseite zeigte im Ganzen eine ähnliche Beschaffenheit wie bei der vorigen Art; die bei dieser in dem unteren Drittel stärkere Runzelung war hier nicht deutlich. In dem Boden zeigte sich dieselbe fast ringförmige Geschwulst und von ihr gingen zwei ähnliche Wülste längs der vorderen Seite herunter. Die bei der vorigen Art erwähnte festonartige bräunliche Einfassung der oberen ringförmigen Geschwulst ist hier zu einem einfachen, schmalen, bräunlichen Rande reducirt, und es fand sich keine Spur einer Fortsetzung desselben längs der herabsteigenden Wülste. Die erwähnte Einfassung ist aus einer doppelten Reihe von Dornen gebildet, von denen die (Taf. XXXIX. Fig. 12 b, 13 b) äusseren stärker sind. Ihre Farbe war im Ganzen wie bei der B. calcarata; die Grösse und Stärke aber bedeutender, die Höhe bis etwa 0,1mm reichend; die Form war von der der vorigen Art sehr abweichend, weniger hakenförmig, mehr klauenartig; die der (Fig. 12 a, 13 a) inneren Reihe zeigten die Klaue meistens gespalten; bei denen der äusseren war diese letzte meistens wie mit einem Genicke versehen und dreizackig (Fig. 13 b). Von den in Haaren ausgezogenen Zellen der Wülste bei der B. calcarata fanden sich keine Spuren.

Die von der Schleimdrüse gebildete vordere Masse hatte eine Länge von etwa 2,3mm bei einer Höhe von 2,3 und einer Dicke von 1,6mm. Die Eiweissdrüse bildete den hinteren und unteren Theil der Masse. Die Länge des Schleimdrüsenganges betrug etwa $^1/_3$ der Länge der Schleimdrüse. — Die an der rechten Seite der Schleimdrüse vor der Ampulle des Zwitterdrüsenganges liegende Samenblase war weisslich, gestreckt-birnförmig, etwa 1mm lang, leer; der Ausführungsgang hatte etwa die Länge der Blase.

Hero, Lovén.

Cloelia, Lovén. Bidr. til Kännedomen af Molluskarnas utveckling. — Vetensk. Ac. Handl. för år 1839. 1841. p. 235. tab. II. f. 7.

Om nordiska Hafs-Mollusker. — Oefvers. Vetensk. Akad. Förhandl. I. 1844. p. 49.

Hero, Lovén (in schedulis).

Alder & Hancock, monogr. br. nudibr. moll. part VII. 1855. app. p. XX.

Gray, guide. part I. 1857. p. 221.

Tentacula majora, recurvata; rhinophoria simplicia; Papillae dorsales dichotomice fruticulosae, capitulis rotundatis. Podarium latiusculum, antice rotundatum. Mandibulae fere ut in Galvinis, margine masticatorio grosse denticulato. Radula triseriata; dentibus lingvalibus illis Galvinarum sat similibus; medianis majoribus; lateralibus hamo lanceolato, parte basali transversali, tenuiore.

Lovén hatte schon 1839 das Geschlecht Cloelia erwähnt, aber nur indem er den Kopf einer Art abbildete; erst einige Jahre später (1844) wurde das Geschlecht characterisirt.[1]) Der Name Cloelia war aber schon vergeben,[2]) Lovén war somit genöthigt die Benennung zu ändern; er taufte das Geschlecht (seiner brieflichen Mittheilung an mich zufolge, in einem Briefe an Alder) Hero, welcher Name schon von mehreren Verfassern adoptirt ist und beibehalten werden muss. Ausser einer kurzen Angabe bei Alder und Hanc. über die Zungenbewaffnung ist sonst Nichts über das Thier bekannt.

Die Heroen zeichnen sich schon durch die Form des Kopfes aus, indem derselbe vorne eine gewölbte Fläche, eine Art Velum bildet, das sich in ein zurückgebogenes, starkes Tentakel verlängert;[3]) die Rhinophorien sind einfach (geringelt). Die Körper-

1) „Corpus gracile, solea latiuscula; pallium adnatum, vibracula simplicia, indefensa, contractilia, branchiae laterales, utrinque simplici serie, fruticulosae; velum labiale amplum, in lobum oblongum utrinque productum.“ Lovén.

2) Cloelia, Fitz. Rept.
Cloelia. Dipt.

3) Ein ganz ähnliches Velum oder ähnliche Tentakel kommen bei den von mir beschriebenen Heromorphen vor (vgl. Verh. d. zool. bot. Ges. in Wien. XXIII. 1873. p. 610—613. Taf. VIII. Fig. 12 b).

form ist schlank, etwas comprimirt. Vor den Rhinophorien und längs der Ränder des Rückens stehen starke, dichotomisch verzweigte, baumförmige, mit abgerundeten Köpfchen endende Papillen. Der Fuss ist stark, mit verhältnissmässig breiter Sohle, vorne gerundet. — Die Form des Schlundkopfes ist von dem der Dendronoten sehr verschieden, mit dem der Galvinen ziemlich übereinstimmend. Die Mandibel zeigen in allgemeinen Formverhältnissen Aehnlichkeit mit denen dieser letzten Gruppe, die Schlossparthie ist aber kleiner und der Kaurand grob denticulirt. Die Zunge trägt — wie schon von Alder und Hancock [1]) angegeben — drei Reihen von Zahnplatten, eben wie bei den Galvinen, und die Zahnplatten selbst stimmen in Formverhältnissen auch mit denen jener Gruppe, nur sind die medianen stärker und die Basalplatte der lateralen ist schmächtiger.

Von diesem Geschlechte ist bisher nur eine sichere Art bekannt, die Hero formosa von Lovén; eine andere, die H. fimbriata von Vahl, [2]) ist immer noch zweifelhaft (auch weil sie nicht wiedergefunden ist); [3]) eine dritte (H. mediterranea [Costa]) nur durch den Namen bekannt. [4])

1. H. formosa, Lovén.

Cloelia formosa, Lovén. l. c.
Hero formosa, Lovén.
— — — . M. Sars. Bidr. t. Kundsk. om Christianiafjordens Fauna. 1870. p. 81—82.
Tritonia velata, Oersted. De regionibus marinis. 1844. p. 73.
Var. Cloelia trilineata, Sars. Reise i Lofoten og Finmarken. 1851. p. 74.

Taf. XXXVIII. Fig. 23—26. Taf. XXXIX. Fig. 14—26.

Die von Lovén unlängst entdeckte, aber erst später (1844) kenntlich publicirte Form, wurde in demselben Jahre von Oersted als Tritonia velata beschrieben; die von Lovén als fraglich hingestellte Identität scheint sicher, indem ich die Originalzeichnung von Oersted habe vergleichen können.

Dieses Thier, das von Lovén, Kröyer und Oersted an den Küsten des Kattegats, von Sars u. A. an denen von Norwegen gefunden ist, wurde von den englischen Faunisten

1) „Tongue with a large central denticulated spine, and 2 simple lateral spines. Corneous jaws."
Alder & Hanc. l. c.

2) Zool. Dan. IV. Tab. CXXXVIII. Fig. 2.
Lovén, l. c. för 1839. 1841. p. 235; l. c. 1844. p. 49; index moll. 1846. p. 3.

3) Frey und Leuckart (Beiträge zur Kenntn. wirbell. Th. 1847. p. 143) erwähnen ein bei Helgoland „aus der Tiefe mit dem Schleppnetz hervorgeholtes, — bräunlich gefärbtes" Thier, das „der als Doris fimbriata in der Zool. Dan. beschriebenen und abgebildeten Art (die Johnston dem Genus Cloelia zurechnet) sehr nahe steht." Der näheren Beschreibung der Verfasser zufolge kann diese Form aber keine Hero sein.

4) „Cloelia mediterranea, Costa. Golfo di Napoli."
A Costa, Annuario del mus. zool. della R. un. di Napoli. III. 1866. p. 41.

an verschiedenen Punkten der Küstenstrecke ihres Landes gefischt (vgl. JEFFREYS, Br. Conchol. V. 1869. p. 63).

Von der Art lag nur ein einziges Individuum vor, das mir von KRÖYER gegeben wurde und von seinen Einsammlungen im Kattegat und wahrscheinlich aus dem Jahre 1832 herrührte.

Das erhärtete Individuum hatte eine Länge von etwa 9mm bei einer Körperhöhe bis 2 und einer Körperbreite bis 1,75mm; die Höhe der Rückenpapillen betrug bis 2,3mm. Die Farbe[1]) war gelblichweiss, mit starken, gelblichen, undeutlich in Längsreihen geordneten Flecken, besonders an dem Rücken und an den Seiten, an dem ersten mit einer Andeutung einer gelben Gabelbildung (wie SARS und LOVÉN zufolge bei dem lebenden Thiere). — Der Kopf (Fig. 14, 15) ist ziemlich gross, vorne abgeplattet, mit verticaler Mundspalte, der obere Rand hervorstehend. Die Tentakel (Fig. 14 a, 15 c) ziemlich lang, länger als die Rhinophorien, etwas abgeplattet;[2]) die Rhinophorien (Fig. 15 b) im Genicke stehend, etwa 1,25mm lang, konisch, stark kreisförmig gerunzelt; hinten an dem Grunde derselben schimmerten die schwarzen Augen hindurch. Neben und vor den Rhinophorien, dicht hinter dem Stirnrande und der Wurzel der Tentakel fand sich ein fast von dem Grunde ab in 4—5 Theile gespaltener Stirn-Anhang (Fig. 14, 15 a), der im Ganzen kleiner und kurzstämmiger als die Rückenpapillen, sonst aber wie diese gebildet war. — Der Körper ist schlank, gegen hinten zugespitzt. Der Rücken ist ziemlich platt, gegen hinten allmählig schräg abfallend, vorne (Fig. 15) mit einer leichten Einsenkung in den Kopf übergehend, von den Seiten ziemlich scharf abgesetzt. In Abständen, die einander ziemlich gleich kommen, erheben sich von dem Rückenrande die eigenthümlichen, baumartigen Rückenanhänge, Papillen, an jeder Seite, wie es schien — denn die hinteren Paare waren incomplet — bis 7.[3]) Das zweite Paar erreichte die grösste Höhe (bis etwa 2,6mm), das vordere (Fig. 16) war nur wenig kleiner, von dem zweiten ab nahmen sie an Grösse allmählig ab (die hintersten hatten nur eine Höhe von 0,75mm). Sie stimmten, wenigstens die grösseren, im Bau und Formverhältnissen (Fig. 16) wesentlich mit einander. Der Stamm, der gewöhnlich fast die halbe Höhe des ganzen Anhanges hatte, theilt sich in einen kurzen vorderen und einen ähnlichen hinteren Zweig, die wenigstens dreimal dichotomirt sind; die letzten Zweige sind ganz kurz und wieder in 2—3 kurze Köpfchen (Fig. 17) getheilt. An den Köpfchen (Fig. 17) zeigt sich wieder eine Andeutung zur

1) LOVÉN zufolge ist das Thier rosafarbig mit einem dorsalen und je einem lateralen schneeweissen Bande; OERSTED giebt die Farbe als „lacteus“ an mit einem lateralen gelben Bande, in einer MS.-Note aber als „hellroth, etwas bräunlich mit dem Rückenstreifen und den Seitenbändern weiss“. SARS zufolge ist die Farbe hell braungrauweiss und halb durchsichtig, mit 3 schneeweissen, hie und da abgebrochenen Linien, einer median an dem Rücken und sich vorne gabelnden, und einer längs jeder Seite. Die Rückenanhänge präsentiren sich wegen der eingelagerten Leberlappen braunroth mit schneeweissen Spitzen. BRÖGGER (Bidr. til Kristianiafjordens Molluskfauna. Nyt. Mgz. f. Naturvik. XIX, I. 1873. p. 143) sah dies Thier dagegen „milchweiss, durchscheinend, schwach rosaschimmernd.“

2) Die Länge derselben betrug SARS zufolge etwa ein Drittel der Körperlänge.

3) LOVÉN giebt von „Kiemen“ 6—7 Paare an, indem er (l. c.) die Frontalanhänge mitrechnet; SARS in derselben Weise 7—8.

Entwicklung von noch kleineren. Die hinteren Papillen scheinen weniger zusammengesetzt, der hintere Zweig besonders in geringerem Grade verästelt; die hintersten (Fig. 18) waren einfach gegabelt. Die Höhe der Seiten ist nicht viel geringer als die Breite des Rückens (Fig. 14, 15). An der rechten Seite finden sich unter dem ersten der Rückenanhänge neben einander die zwei Genitalöffnungen (Fig. 19 b), unter dem zweiten jener liegt der runde, etwas hervorstehende Anus und neben demselben die Nierenöffnung. Der Fuss ist stark, vorne (wie bei dem lebenden Thiere) stark (Fig. 14, 15) gerundet, von den Seiten wie ein nicht ganz schmales Gebräme hervorstehend, gegen hinten mit dem Körper allmählig verschmälert, hier aber weit breiter als dieser; in dem Vorderrande eine Andeutung einer Randfurche.

Die Augen ausgenommen, schimmerten die Eingeweide sonst nirgends hindurch.

Es war bei der ziemlich starken Erhärtung auch der inneren Organe nur möglich einzelne anatomische Verhältnisse zu bestimmen.

Das Centralnervensystem zeigte die bei verwandten Gruppen gewöhnlichen Verhältnisse. Die cerebrovisceralen Ganglien waren planconvex, rundlich, etwas grösser als die pedalen; die Commissur zwischen den letzten fast so breit wie die Ganglien selbst. Die buccalen Ganglien waren rundlich, hatten kaum die Hälfte der Grösse der pedalen, waren durch eine Commissur verbunden, die nur wenig kürzer als der Diam. der Ganglien war; das gastro-oesophagale Ganglion schien etwa ein Drittel der Grösse des buccalen zu haben.

Die Augen (Taf. XXXVIII. Fig. 23) waren durch einen ziemlich kurzen N. opticus mit den Cerebralganglien verbunden; der Diam. etwa 0,08^{mm} betragend, die Linse stark horngelb, das Pigment braunschwarz und nicht sehr reichlich. Die Ohrblasen wurden nicht gefunden. Die Haut zeigte keine bedeutende Menge von grösseren Drüsenzellen.

Das Mundrohr war kurz, die Lippenscheibe von gewöhnlicher Grösse und Form. — Der Schlundkopf hatte eine Länge von etwa 2^{mm} bei einer Breite bis 1,4 und einer Höhe von 1^{mm}. Die Form war von der des Schlundkopfes der Dendronoten sehr abweichend, mit der bei den Coryphellen vorkommenden viel mehr verwandt, doch mehr abgeplattet, mit stark hervorragendem Hinterende (Raspelscheide); der M. transversus sup. vorne schmal, hinten breit. Die Mandibel fast wie bei den Coryphellen gebildet (Taf. XXXVIII. Fig. 24), von hell horngelber Farbe, mit kleiner Schlossparthie (Fig. 20), wenig entwickelter Crista connectiva und kurzem, in dem Rande einfach, grob und unregelmässig gezähneltem Kaufortsatze (Taf. XXXIX. Fig. 20). Die Spalte, die in die Nebenmundhöhle führt, ist schmal. Die Zunge ist kräftig, mit kurzem, geradem Oberrande und hohem, gegen hinten etwas schrägendem Vorderrande (Fig. 25); sie trägt

oben 5, vorne 16 Zahnplattenreihen. Die Fortsetzung der Raspel in die lange, vorne (Fig. 25 a) mit einem hübschen Dach endigende Scheide trägt 23 entwickelte und 2 unentwickelte Zahnplattenreihen; die Gesammtzahl derselben war somit 46. In den Zahnplattenreihen kommen eine starke mediane und an jeder Seite derselben eine schwache laterale Zahnplatte vor. Die medianen (Fig. 21—23) sind sehr kräftig, im Ganzen denen der Galvinen[1]) ziemlich ähnlich; der Basaltheil hinten stark geklüftet; die starke Spitze eigenthümlich gedruckt, tiefer als die nächststehenden Dentikel liegend; die Schneide trägt an jeder Seite der Spitze 3, seltener 4 oder 2 kurze und starke Dentikel. Die Höhe der Zahnplatten (vom Vorderrande des Basaltheiles bis an die Zahnspitze) betrug (etwa an der Zungenspitze) 0,04mm. Die lateralen Zahnplatten (Fig. 21, 24) sind wieder denen der Galvinen etwas ähnlich, aus einem schrägen, fast quergestellten, schmalen Grundstücke und einem von dem äusseren Theile desselben sich erhebenden schwachen, mehr oder weniger spitz zulaufenden Haken bestehend.

Unterhalb des Schlundkopfes liegt vorne eine platte, gelbliche Drüsenmasse, wahrscheinlich dem Mundrohre gehörend.

Die Speicheldrüsen sind ziemlich kurz.

Die Verdauungshöhle schien sich etwa wie bei den Dendronoten zu verhalten. Die Leberstämmme breiten sich bis an die knopfförmigen Enden der Rückenanhänge aus (Fig. 16, 18).

Der Zustand des untersuchten Individuums gestattete sonst keine Bestimmung der übrigen anatomischen Verhältnisse. Die Penisscheide schien (Taf. XXXVIII. Fig. 26) kurz und weit; der Penis konisch, glatt (ohne Bewaffnung) zu sein (Fig. 26), und ragte bei dem untersuchten Individuum etwa 0,16mm aus der Scheide hervor.

2. H. sp.

Der jetzt gestorbene norwegische Naturforscher Axel Boeck hat mir die colorirte Zeichnung einer Nudibranchie gegeben, die er 1871 an der Küste von Norwegen (Udö bei Mandal) aus einer Tiefe von 10 Faden an rothem Meeresgrase angeheftet herausgeholt hatte; dieselbe stellt ganz deutlich eine Hero dar und wahrscheinlich eine von der vorigen specifisch verschiedene Form.

Das durch einen Unfall leider verloren gegangene Thier hat eine Länge von etwa 11mm gehabt. Die Farbe war der colorirten Zeichnung zufolge hellröthlichgelb mit etwas dunkleren Rückenanhängen; längs der Rückenseite des Körpers, von dem Vorderrande des Kopfes bis fast an das Hinterende des Körpers, zog sich ein schmaler medianer

1) Vgl. R. Bergh, Phidiana lynceus og Ismaïla monstrosa. Naturh. Foren. vdsk. Meddel. for 1866. 1867. p. 124. Tab. IV. Fig. 8.
Vergl. Verh. d. zool. bot. Ges. in Wien. XXIII. 1873. p. 620. Taf. X. Fig. 16—20.

weisser Streifen hin; die Spitzen der Rückenanhänge waren von derselben weissen Farbe. Die Augen schimmerten schwarz hindurch.

Der Kopf war breiter als bei der vorigen Art; die Tentakel länger, gegen ein Viertel der ganzen Körperlänge betragend, am Ende stark gerundet; die Stirnanhänge einfach gegabelt, etwa von der Grösse der fünften Rückenpapille; die Rhinophorien etwa wie bei der vorigen Art. Von Rückenanhängen kamen mit regelmässigen Abständen jederseits 6 Paare vor; dieselben waren viel weniger zusammengesetzt als bei der vorigen Art, die vier vorderen zweifach dichotomirt, das fünfte Paar einfach gegabelt, das letzte fast ungetheilt; das zweite Paar erreichte eine bedeutendere Grösse als das erste und dritte. Das Körperende allmählig zugespitzt, kein Schwanz (verlängertes Fussende).

Scyllaea, Linné.

Scyllaea, Linné. Syst. nat. ed. X. 1758. I. p. 644, 656.
Cuv. tabl. élém. de l'hist. nat. an 6 (1798). p. 388 (pl. IX. f. 4).
— Ann. du Mus. VI. 1805. p. 416. pl. 19.

Dieses in Formverhältnissen so ausgeprägte Genus umfasst einige der überhaupt am frühesten gekannten Nudibranchiaten. Schon Seba (1734) hatte ein solches Thier dargestellt, so undeutlich aber, dass Cuvier meinte, Linné „fut presque divin", als er überhaupt in den von ihm später untersuchten Thieren diese junge Lophien („pulli ranae piscatricis") Seba's erkennen konnte. Seba hatte dieses Thier nämlich auch verkehrt aufgefasst, den Fuss als Rücken, die Rückenanhänge als Flossen, und die Thiere waren ihm zufolge Lophien.[1]) Linné fand (1754) in dem Museum des Königs Adolph Friedrich mehrere Thiere, in denen er die von Seba erwähnten Lophien erkannte; er liess dieselben als „Lepores pelagici" zwar in der Nachbarschaft der wirklichen Lophien, bezweifelte aber die von Seba gegebene Auffassung der Thiere als Lophius-Brut und nahm sie, obgleich er dieselben, wie Seba, in verkehrter Stellung beschrieb, doch als näher mit den Zoophyten verwandt an. Kurz nachher (1757) wurden dieselben Geschöpfe von Osbeck mehr eingehend und zwar mit richtiger Auffassung der Stellung des Thieres beschrieben. Dieses hinderte aber nicht Linné in der in dem folgenden Jahre erschienenen (10.) Ausgabe seines Systems das hier zuerst aufgestellte Geschlecht (Scyllaea) noch in herkömmlicher Weise, in verkehrter Körperstellung des Thieres zu beschreiben; auch in der 12. Ausgabe ist keine Aenderung gemacht. Forskål dagegen (1775) fasste (in seiner Artbeschreibung) wieder das Thier, in derselben Weise wie Osbeck, richtig auf, ohne aber den hingestellten Geschlechtscharacter zu ändern. Gmelin konnte somit (1789—90) das Geschlecht abermals unverändert wie bei Linné darbringen, und so stand es, bis Cuvier in seinem berühmten Tableau élément. (1798) die Scyllaeen endlich und definitiv richtig würdigte und an gebührender Stelle zwischen den „Gasteropoden" neben den Doriden

1) Die Deutung von Seba erinnert an den Danziger Prof. Hanow, der in Titius „gemeinnützige Abhandlungen" (I. 1768. p. 271) in einer sehr breiten Auseinandersetzung gezeigt haben will, dass ein von Dupont beschriebenes Thier, der Glaucus atlanticus, die Jungen des Meerengels, des Squalus squatina sei. Vgl. meine „anat. Bidr. til Kundsk. om Acolidierne", l. c. p. 253.

und den Phyllidien einordnete.[1]) Einige Jahre nachher (1805) lieferte Cuvier noch dazu eine anatomische Untersuchung der Scyllaeen, und damit waren die hauptsächlichsten sowohl äusseren als inneren Charactere dieses merkwürdigen Thieres festgestellt. Später sind die Verhältnisse des Schlundkopfes und der Niere durch Arbeiten von Lovén und Hancock[2]) theilweise noch genauer eruirt. Als eine Art Prodromus der hiesigen kleinen monographischen Arbeit ist schon vor einigen Jahren eine Mittheilung von mir in den Verhandlungen der zool. bot. Ges. in Wien (XXI. 1871. p. 1288—1293) erschienen.

Die Scyllaeen zeichnen sich durch sehr eigenthümliche äussere Körperverhältnisse aus und sind schon äusserlich sehr leicht von verwandten Formen unterscheidbar. Der Kopf zeigt grosse, hinten geflügelte, etwas ohrenförmige Rhinophorien, die oben pokalförmig vertieft sind und hier ihre kurze, geblätterte Keule tragen. Der Körper ist hoch, etwas zusammen gedrückt; oben in zwei[3]) Paare von zusammen gedrückten, blattförmigen, am Rande mehr oder weniger gezackten Armen, Rückenpapillen ausgezogen. Die Innenseite dieser Rückenpapillen ist mit grösseren und kleineren, kurz- und dichtästigen Kiemenbüscheln besetzt. Der hinterste Theil des Körpers erhebt sich in einen Rückenkamm (oder Schwanzkiel), der in ganz ähnlicher Weise wie die Rückenpapillen (aber an beiden Seiten) mit Kiemenbüscheln bedeckt ist. Die rechte Körperseite zeigt die Genitalöffnungen an gewöhnlicher Stelle. Der Anus (und die Nierenöffnung) liegen in oder an dem rechten Rückenrande zwischen den Rückenpapillen. — Der Fuss ist schmal, zum Kriechen an den Fucaceen geeignet.

Der Schlundkopf kommt dem der Bornellen in Form ziemlich nahe. Die Mandibel sind von einer kräftigen Muskelplatte bedeckt; sie sind stark abgeplattet die Kauparthie gross, mit eigenthümlichen Höckern dicht besetzt. Die Zunge ist im Ganzen der der Pleurophyllidien ähnlich, so auch einigermassen ihre Bewaffnung. Die Speiseröhre öffnet sich in einen grossen Vordermagen und dieser in einen kleineren, der mit sehr starken und grossen hornartigen Magenzähnen bewaffnet ist. Der Darm ist

1) Dessen ohngeachtet konnte Bosc kurz nachher (1802) noch die Scyllaeen mit den Glauken verwechseln, an welchem Irrthum sich später auch Bory de St. Vincent und Roissy betheiligten.

2) Lovén, Öfvers. Vetensk. Ac. Förhandl. 1847. p. 182, 189. tab. III.
(Hancock, report br. assoc. — in 1847. 1848. p. 77)
— Monogr. br. nudibr. moll. part IV. 1848. fam. 2. pl. 5; part VII. 1855. pl. 46 suppl. f. 27 nebst Text.
— on the structure and homologies of the renal organ in the nudibr. moll. Trans. Linn. Soc. XXIV. 1864. p. 519. pl. LVIII.

3) Die erste von Cuvier gegebene Figur (Tabl. élém. tab. IX. Fig. 4ccc) zeigt 3 Paare von Rückenpapillen (ausser dem Rückenkiele); eine ähnliche Form ist später nirgends, weder von Cuvier noch Anderen dargestellt. Ist die Figur nur durch Versehen des Zeichners — Cuvier selbst! — hervorgebracht, oder stellt sie eine später nicht wiedergefundene Art oder Varietät (Monstrosität) dar? Bei Cuvier selbst vermisst man vollständig hierauf bezügliche Erläuterungen. Bei Hancock (l. c. part IV) wird man wieder an die Angabe von Cuvier erinnert: on each side of the back arise two or three erect flattened lobes of irregular form." Ich habe das Aeussere von 151 Individuen von Scyllaea pelagica genauer durchmustert, grosse Variationen in Höhe und Breite der Papillen, in Länge und Höhe des Rückenkiels gefunden, nie aber mehr als 2 Papillenpaare gesehen.

nicht lang, in seiner ersten Strecke findet sich meistens eine eigenthümliche federartige Faltenbildung. Es kommt eine vordere und eine hintere Lebermasse vor, deren sehr dickwandige Höhlen sich in den hintersten Theil des Vordermagens hinein öffnen. Von der Oberfläche der Leber, sowohl der vorderen als der hinteren, entspringen mehrere aderartige Verlängerungen,[1]) die gegen die Peripherie sich immer mehr verästelnd alle Gegenden der Körperwand durchstreichen, sowie an der Oberfläche der Eingeweide hinkriechen. Von der vorderen Leber gehen zwei grössere Stämme vorwärts an den Kopf und breiten sich in die Rhinophorstiele aus; seitwärts gehen 1—2 Stämme ab, die sich in die vorderen Papillen ausbreiten. Aus der hinteren Lebermasse gehen 1—2 Stämme hervor, die sich in die hinteren Papillen verbreiten, und ein dickerer hinterer, dessen Aeste sich durch den Rückenkamm verästeln; an diesem letzten sowie an den Papillen können die Leberzweige bis in die Wurzel der Kiemenbüschel verfolgt werden. — Das Nierensystem ist dem verwandter Formen ähnlich. — Die Zwitterdrüse ist in ziemlich eigenthümlicher Weise — einigermassen wie bei den Phylliroen (vgl. Taf. XXVII. Fig. 17) — in einige (meistens 3) ganz discrete, kugelförmige, aber an der Oberfläche glatte Lappen zerfallen. Es findet sich eine einzelne, ziemlich kleine Samenblase. Der Penis ist kurz, kegelförmig, unbewaffnet.

Die Scyllaeen sind bisher fast nur aus den tropischen und subtropischen Meeresgegenden bekannt, wo sie meistens an Fucoideen kriechend und hauptsächlich von Medusen-Polypen (Campanulariaceen) lebend vorkommen. Sie sind, Collingwood[2]) zufolge, „rührige Thiere, die in beständiger Bewegung sind, indem sie sich zusammenziehen und herumdrehen. Sie lösen sich leicht vom Kraut ab, schwimmen frei im Wasser herum, Kopf und Schwanz abwechselnd von der einen auf die andere Seite bewegend, so dass sie einander nahezu berühren, der Schwere der Fühlfäden (Rhinophorien) und Fortsätze (Papillen) wegen den Rücken abwärts kehrend."

Sars[3]) hat schon (1840) den Laich der Scyllaeen erwähnt, später ist derselbe von Collingwood (l. c. p. 1134. Fig. 15) abgebildet und als ein „strohfarbiger Knäuel, welcher sich um die Blätter und Beeren des Sargassum herumwickelte und in einer Masse gallertartiger Materie lag" beschrieben. Im Kopenhagener Museum befinden sich grössere Massen von ganz ähnlichem Laiche, die von Capitän Hygom (am 32° N. Br. 32° W. L.

1) Hancock hat (l. c. IV. 1848. pl. 5. Fig. 1 hh, 5 gg) diese Leberröhren deutlich gesehen, dieselben aber in seiner Beschreibung mit der Nierenverzweigung vermischt, sowie sie theilweise aus den Zwitterdrüsen entspringen lassen, die er damals (s. unten) auch als Lebermassen auffasste. In seiner späteren Arbeit (l. c. 1864. p. 519) hat Hancock seine frühere Darstellung ganz widerrufen und scheint jene Röhren (die er an seiner da gegebenen Figur gar nicht abbildet) nur als Nierenverzweigung aufzufassen.

2) Cuthbert Collingwood, über die atlantischen Krautwiesen und ihre Bewohner (aus dem „Student"). Das Ausland. 1870. 48. p. 1129—1135. mit 15 Xylographien.

3) Wiegmann, Arch. VI, 1. 1840. p. 208. Sars sah denselben in der Sammlung der naturhist. Ges. zu Kopenhagen; er rührte von den Einsammlungen des dänischen Naturforschers Lund im Sargassomeere her; der Laich war um Blattstiele des Sargassums gewickelt.

gefunden) und von Kröyer (am 16. December 1841 gefangen) herrühren; neben dem einen sass eine Scyllaea noch angeklebt. In dem letzten Laiche fanden sich frisch gelegte Eier (von einem Diam. von etwa 0,08mm), in dem ersten waren die Eier grösser und die Klüftung schon weit (bis zur Bildung von 12—15 Kugeln) vorgeschritten; Sars (l. c. p. 208) sah deren bis 30.

Von dem Geschlechte sind bisher mehrere Arten beschrieben oder erwähnt; einige derselben werden sich vielleicht nach den vorliegenden Angaben über das Aeussere und die Farbenverhältnisse wieder auffinden lassen; mehrere, besonders die typische, sind vielleicht circumaequatorial. Etwas sicherer als Arten sind nur die zwei aller der jetzt folgenden:

1. Sc. pelagica, L.
   et var. marginata, Bgh. — M. atl.
2. Sc. Grayae, Ad. — Oc. atl. septentr.
3. Sc. ghomfodensis, Forsk. — M. rubrum.
4. Sc. elegantula, Bgh. — M. philipp.
5. Sc. fulva, Quoy & Gaim. Freycinet, voy. de l'Uranie et de la Physicienne. Zool. 1824. p. 418. — Oc. austr. (Nouv. Guinée).[1])
6. Sc. marmorata, Ald. & Hanc. Trans. zool. soc. V, 3. 1864. p. 136. pl. XXXIII. f. 3. — Oc. ind.
7. Sc. viridis, Ald. & Hanc. l. c. p. 136. pl. XXXIII. Fig. 4, 5. — Oc. ind.
8. Sc. Quoyi, Gr. Fig. moll. anim. IV. 1850. p. 106. (tab. 203. Fig. 5); Guide I. 1857. p. 218. — M. ind.

? 9. Sc. Hookeri, Gr. l. c. p. 106 (t. 203. f. 6), l. c. p. 218. — Oc. pacif.[2])

Ich habe eine ziemlich grosse Anzahl von Scyllaeen aus verschiedenen Meeresgegenden (aus dem atlantischen, dem rothen, dem philippinischen, dem indischen, dem chinesischen Meere) untersucht. Mit Ausnahme von einer Form aus dem philippinischen Meere waren die Verhältnisse der Zungenzahnplatten sonst so variabel, dass sich von denselben kaum ein einigermassen constanter Character hernehmen liess, und es liessen sich auch keine andere deutliche specifische Merkmale ausfinden. Nichts destoweniger boten die aus denselben Gegenden herstammenden Individuen einen mehr übereinstimmenden, aber kaum formulirbaren, etwas abweichenden Habitus dar, weshalb ich sie als wenigstens Varietäten gesondert hingestellt habe, auch um die Aufmerksamkeit künftiger Forscher auf dieselben hinzulenken.

1) Vgl. „Sc. fulva, A. Ad.“ Gen. II. 1858. p. 65. pl. 61. f. 8.

2) Im „Atlas zu Krusensterns Reise um die Welt“ 1814. Tab. LXXXVIII. Fig. 26, 27 ist auch eine Scyllaea dargestellt, von der sonst Nichts bekannt ist.

1. Sc. pelagica (L.).

Pullus ranae piscatricis quartae. Seba, thes. I. 1734. tab. LXXIV. f. 7 (p. p.)
Lepus pelagicus. Linné, Mus. Ad. Fr. 1754. p. 56.
Zoopterygius pelagicus, Osbeck. Dagbok öfver en ostindisk Resa. 1757. p. 306.
Scyllaea pelagica, Linné. S. N. ed. X. 1758. p. 656.
— ed. XII. 1767 (1, 2). p. 1094.
— ed. Gmelin. 1789 & 1790 (I, 6). p. 3147.
Scyllaea pelagica, Cuv.[1])

Dentes lingvae laterales depressi, marginibus paucidentatis.

Hab. Oc. atlanticum.
? (Mare rubrum).
? (M. sinense).

Taf. XL. — Taf. XLII. — Taf. XLIII. Fig. 1—6.

Obgleich diese Art schon so lange bekannt und deren so oft Erwähnung geschehen ist, liegt bisher doch kaum eine brauchbare Abbildung derselben vor. Während der Galatea-Expedition wurden am 11. Juli 1847 im atlantischen Ocean an 16° 45′ N. Br. und 42° 26′ W. L. mehrere Individuen derselben gefischt und eins derselben vom Zeichner der Expedition, Hrn. Thornam, lebend abgebildet.

Die Länge desselben betrug (der Figur nach) etwa 4,5^{cm}; die Höhe des Körpers bis 14^{mm}, die der vorderen Papillen 15, die der hinteren 14, die des Rückenkammes bis 5, die der Rhinophorien (mit zurückgezogenen Keulen) etwa 10^{mm} bei einer Breite von 4,5; die Dicke des Körpers betrug oben etwa 11, unten 2^{mm}; die Kiemenbüschel ragten bis 2^{mm} hervor. — Die Farbe war ziemlich hell gelblichbraun, am dunkelsten an dem Rückenkamme und an den Papillen. Die Rückenränder, sowie die des Schwanzkammes, der Papillen und der Rhinophorien mit einer schmalen dunkleren Linie bezeichnet; an den Seiten dunkelbraune Fleckchen und Tüpfel; weisse grössere Flecken und Striche kamen an den Seiten, an dem Kamm, an beiden Seiten der Papillen und längs des Hinterrandes der Rhinophorien vor, an der Seite bildeten sie einen medianen Längsstreifen, und oberhalb derselben standen mehrere (4) hellblaue runde Flecken. Durch die Seiten schimmerten die Eingeweide dunkel hindurch. — Der Schwanz und besonders die Papillen waren in dem Rande stark gezackt, die Zacken spitzer, als ich sie bei den in Spiritus bewahrten Thieren gesehen habe. Der Hinterrand der Rhinophorien bildete einen ziemlich

1) „Scyllaea pelagica, Cuv.“ in Règne animal éd. Crochard (Moll. pl. 29. f. 2) und in Deshayes, tr. élém. de conchyl. (1839—1853. pl. 93. f. 1, 2; explic. des planches p. 59) sind nur Copien der Figuren von Quoy, auf welchen Gray seine Sc. Quoyi gebildet hat.

langen Bogen. Die Mundröhre ist in einer Länge von, wie es scheint, fast 2,5mm hervorgestülpt gewesen.

Von dieser Art habe ich eine grosse Anzahl (etwa 150) von Individuen, fast alle aus dem (hauptsächlich westlichen Theile des) Sargassomeere stammend, verschiedenen öffentlichen und privaten Sammlungen gehörend, untersucht. Die anatomisch behandelten waren meistens ausgezeichnet (in Alcohol) conservirt.

Die Länge des eigentlichen Körpers variirte (bei 13 genauer gemessenen Individuen) zwischen 18,5 und 30mm, die Höhe desselben von (6) 7,5—10 (13), die Dicke über dem Rücken von 4—9mm; die Höhe der Rhinophorien betrug (2) 3—4,5 (6)mm, die der vorderen Papillen 4—5,5—7,5 (11,5)mm, die der hinteren war um ein Weniges geringer (bis 6,5 (11)mm), die des Rückenkammes 1,5—2,75—3,5 (6,5); die Breite der (ausgebreiteten) Fusssohle war 1,75—3mm. — Die Farbe war einfarbig-weisslich oder -gelblich; bei zwei Individuen, die von Capitän H. Berg im Juli 1858 in der Florida-Strasse gefunden waren, war sie fast ganz weiss. Die schmalen Längsbänder der subcutanen Muskulatur (Taf. XL. Fig. 1) schimmerten an den Seiten des Körpers hindurch, sowie mitunter und mehr oder weniger deutlich einige der grösseren Eingeweide (Schleimdrüse, Leber, Darm und Zwitterdrüse) — wie schon genauer von Forskål (l. c. p. 103) angegeben — und besonders in der Nähe von und an den Papillen einige der weissen Leberröhren, die mitunter auch an dem Rücken und zwar am häufigsten im Genicke (mit einem Aste an jedem Rhinophore) deutlich waren.

Die Körperform ist im Ganzen kräftig. — Der Kopf ist klein; das Vorderende gegen hinten abfallend, mit etwas hervorstehenden, fast wie crenulirten, gegen unten jederseits (Taf. XL. Fig. 1) höckerartig hervorstehenden Rande; der Aussenmund eine senkrechte Spalte bildend, in der die Kieferränder mitunter sichtbar werden. Dicht neben einander stehen im Genicke (Taf. XL. Fig. 1, 2) die hohen, zusammengedrückten, unten etwas eingeschnürten Rhinophorien; der hohe Stiel ist längs seines hinteren Randes stark geflügelt (Fig. 1, 2), oben zeigte er die wenig tiefe, hinten stark ausgezogene Höhle, deren Rand gerade oder etwas wellenförmig verläuft und in deren Tiefe sich die niedrige kaum 1mm hohe Keule (Fig. 2—4) befindet; dieselbe ist sparsam perfoliirt, mit kleinem Endzapfen (s. unten). — Der Kopf geht ohne Grenze in den Körper über (Fig. 1), der sich schnell zu mehr als der doppelten Höhe von jenem erhebt. Der Rücken ist schmal, etwas applanirt oder, besonders zwischen den Papillen, von Seite zu Seite etwas ausgehöhlt, gegen oben wie in zwei Arme, Papillen, ausgezogen. Die Ränder des Rückens sind zwischen den ersten Papillen und den Rhinophorien meistens von einer schwach hervorragenden Linie begrenzt, die in mehrere kleine Höckerchen und Papillen (Fig. 1 c) ausläuft; eine ähnliche, aber schwächere Linie kommt zwischen der ersten und zweiten Rückenpapille vor. Diese Rückenpapillen (Fig. 1, 5, 6) sind von eigenthümlicher Form und verleihen dem Thiere sein ganz absonderliches Aussehen. Die vorderen sind

um ein Weniges grösser als die hinteren. Sie sind grosse, unten dickere und schmälere, oben dünnere und etwas verbreiterte, in dem Rande grob und unregelmässig gezackte (in einem Falle fast laciniirte) Platten, deren Ränder in grösserer oder kleinerer Breite in verschiedener Art (meist einwärts) umgeschlagen und mitunter auch umgerollt sind. Die äussere Seite (Fig. 1) ist glatt, mehr oder weniger gerunzelt; die innere (Fig. 5) trägt die Kiemen, ist sonst auch glatt. Die Ränder der Papillen sind ziemlich scharf. An den beiden Flächen des Papillenblattes, besonders an der Mitte und in der Mittellinie scheint das einzelne oder doppelte, mehr gelbliche Leberrohr sowie hie und da einige seiner Verästelungen hindurch (Fig. 5). Neben dem Grunde der Innenseite der Papillen stehen auf dem angrenzenden Theile des Rückens (Fig. 5) 1—2 grössere Kiemenbüschel, zwischen denselben mitunter noch 1—2 kleinere; innerhalb des Rückenrandes findet sich in der Nähe der Papillen, vor wie hinter denselben (Fig. 1 d), eine oder zwei nicht ganz kleine Kiemen. Hinter dem zweiten Papillenpaare und den hinter dessen Grunde liegenden Kiemen stehen (Taf. XLIII. Fig. 1) noch hinter einander 1—3 nicht ganz kleine Kiemen; hinter diesen erhebt sich der starke Rückenkamm (Taf. XLIII. Fig. 1). Derselbe ist meistens etwa so lang wie die Höhe der Papillen, und gewöhnlich so hoch wie die Länge derselben; der vordere Rand ist fast senkrecht abfallend, etwas applanirt; der obere convex, gegen hinten abfallend, scharf, in unregelmässige, mitunter denen der Papillen sehr ähnliche Zacken ausgezogen (in dem oben erwähnten Falle selbst laciniirt). Er trägt an den Seiten eine grössere oder kleinere Zahl von Kiemen; mitunter fanden sich nur einige solche, die hauptsächlich neben der Grundlinie des Kammes standen, bei 2 Individuen fehlten Kiemen vollständig; gewöhnlich war jener aber in seiner ganzen Länge und Höhe mit kleineren und kleinsten Kiemen bedeckt, zwischen denen mitunter einzelne grössere vorkamen (Fig. 1). Die Kiemen waren denen der Rückenpapillen ganz ähnlich. Bei einem (von 151 (s. oben p. 316) untersuchten Individuen) waren beide hintere Papillen in solcher Weise verwachsen, dass sie ein hohes, der Höhe nach zusammengefaltetes, gegen vorne offenes, quer gegen den Rücken gestelltes Blatt bildeten. Bei zwei anderen Individuen, einem grösseren und einem kleineren, waren die zwei hinteren Papillen mit dem Rückenkamme in der Art verwachsen, dass derselbe vorne wie in zwei hohe Flügel gespalten schien; die Kiemen verhielten sich in allen diesen Fällen wie gewöhnlich (ebenso der Schlundkopf und die Zahnplatten). Bei einem Individuum fehlten alle vier Papillen; bei einem anderen die beiden hinteren, die der einen Seite war aber in Reproduction begriffen, von einem niedrigen Kamme (etwa wie bei Lomanotus) ersetzt; bei einem fehlten beide rechte Papillen, bei 3 die linke hintere, in dem einen Falle auch von einem Kamme ersetzt. — Die Kiemen sind alle kurzstämmige Büschel,[1]) die sich zu einer Höhe von 1—1,5^{mm} erhoben, und deren Querdiameter diese Grösse selten viel überstieg; die Grösse der Büschel nimmt fast immer an den Papillen wie an dem Rückenkamme von unten

1) — „sylvulae instar dactyliferae“ (Forskål l. c. p. 103).

gegen oben allmählig ab; von grösseren kommen an denselben gewöhnlich 4—6 vor, von mittelgrossen etwa eben so viele und endlich findet sich, hauptsächlich oben, eine grössere Anzahl von kleineren, deren Zahl immer bedeutend grösser ist, wenn die der mittelgrossen und grossen sinkt; nächst dem Rande der Papillen und des Rückenkammes fehlen die Kiemen immer. Der Stamm der Kiemen (Taf. XL. Fig. 7, 8) ist immer kurz, schnell in mehrere, gewöhnlich 2—4, Aeste getheilt, die sich wieder, meistens ziemlich regelmässig, dichotomiren, um mit kurzen Gabeltheilungen zu enden (Fig. 7); der Stamm und seine Aeste sind mehr oder weniger cylindrisch. Die allerkleinsten (z. B. etwa 0,16^{mm} hohen) Kiemen sind meistens nur äusserst wenig verzweigt (Fig. 9. Taf. XXXIX. Fig. 28). — Die Seiten (Taf. XL. Fig. 1) sind schwach gewölbt, die grösste Höhe in der Gegend zwischen den Papillen erreichend, vor- und hinterwärts niedriger. An beiden Seiten fanden sich, wie auf einer oberhalb oder an der Mitte der Seite verlaufenden Längslinie gestellt, mehrere, gewöhnlich 6—7 (seltener 5), kurz-fingerförmige (Taf. XXXIX. Fig. 27; Taf. XL. Fig. 1 b), bis etwa 1^{mm} lange Kegelchen[1]) vor. Gewöhnlich kam hinten ober- und unterhalb dieser Linie von Kegelchen eine kürzere mit 2—3 kleineren Kegelchen vor. Einzelne ähnliche Kegelchen zeigten sich mitunter auch an dem Grunde der Rückenpapillen und vorne an oder auf dem Rückenrande (Taf. XL. Fig. 1 c). An der Mitte der Höhe der rechten Seite fand sich, etwa mitten in der Gegend zwischen Rhinophorien und erster Papille, die Genitalöffnung (Fig. 1) mit zwei feinen, hintereinander liegenden Spalten (der Penis war immer zurückgezogen). Etwa in der Gegend der Mitte zwischen erster und zweiter Papille rechter Seite, dicht an dem Rückenrande, stand der etwas hervorragende, immer stark gefaltet-zusammengezogene (Fig. 1 a) Anus;[2]) die Gegend unterhalb desselben wurde mitunter von dem (von unten aufsteigenden) Darme hervorgedrängt. Dicht innerhalb des Anus zeigte sich sehr deutlich die feine Nierenöffnung. — Der Fuss ist ziemlich schwach, schmal, vorne und hinten wenig verschmälert, sonst in seiner ganzen Länge fast gleichbreit, vorne gerundet, an den Seiten des Körpers wenig hervorspringend; bei den in Alkohol conservirten Individuen immer der Länge nach zusammengeklappt (Taf. XL. Fig. 1). Von der von Collingwood (l. c. p. 1133. f. 12) erwähnten kreisförmigen Scheibe an der Mitte der Sohle (die wenigstens während des Kriechens an planen Flächen sichtbar sein soll) fand sich keine Spur, auch nicht an zwei noch an Sargasso festsitzenden Individuen.

Die Lage der Eingeweide war wie in den, die anatomische Untersuchungen von Cuvier und Hancock begleitenden, bildlichen Darstellungen (vgl. dieselben), und wie sonst bei verwandten Gruppen von Nudibranchien.

1) Schon Osbeck (l. c. p. 306) erwähnt die „latera plana conicillis carnosis parvis plerisque albescentibus."

2) Der (übrigens verkehrt gezeichneten) Abbildung von Hancock zufolge (l. c. pl. XXXIII. f. 3) scheint der Anus (wenigstens bei der Sc. marmorata) mitunter ziemlich stark hervortretend.

Das Centralnervensystem ist in eine ziemlich dünne Neurilem-Scheide gehüllt, die die einzelnen Ganglien ziemlich eng umschliesst. Die cerebro-visceralen Ganglien (Taf. XL. Fig. 13 a, 14 a) sind, von oben und durch die Scheide gesehen, kurz-nierenförmig, mit einander unmittelbar verbunden, platt an der oberen Seite der Speiseröhre liegend; auswärts und vorwärts 6—7 Nerven abgebend, mit dem kleinen schwarzen Auge ausserhalb der vorderen Abtheilung der Ganglienmasse. Von dem äusseren Theile der vorderen und mittleren Parthie dieser Ganglien stehen die Pedalganglien gegen unten und etwas vorwärts (Fig. 14) hinab, mit einander bogenförmig verbunden. Näher untersucht zeigen die biconvexen (Fig. 14) cerebro-visceralen Ganglien immer ihre Abtheilungen deutlich geschieden,[1]) und ein mit Bindesubstanz ausgefülltes Loch (Fig. 13) zwischen allen vier Ganglien. Die cerebralen sind nur wenig kleiner als die visceralen, aber etwas mehr abgeplattet; mit denselben stehen die Augen und die Ohrblasen in Verbindung. Die pedalen Ganglien stark, nur unbedeutend kleiner als die vorigen, mit deren Aussen- und Unterseite sie sich durch eine leichte Einschnürung verbinden (Fig. 14); sie sind kurz sichelförmig; von vorne gegen hinten ein wenig zusammengedrückt, biconvex (Fig. 13 b), oft etwa in der Mitte leicht eingeschnürt (Fig. 14); durch eine in Länge etwas variable Commissur verbunden (Fig. 14); sie geben 2 stärkere Nerven ab. Die bucco-pharyngalen (Fig. 13 c) Ganglien sind von rundlichem oder ovalem Umrisse, biconvex, besonders an der unteren Seite etwas abgeplattet, kaum von der halben Grösse der visceralen, durch eine ziemlich kurze Commissur mit einander verbunden. Mit jedem dieser Ganglien steht durch einen kurzen Nerven das gastro-oesophagale (Fig. 13 d) in Verbindung, das kaum $^1/_6$ der Grösse jener hat; es enthält eine oder zwei grössere und eine Anzahl von etwas kleineren Nervenzellen. Das Ganglion olfactorium lag in oder an der Wurzel des Rhinophors, ist kurz-birnförmig, das dicke Ende gegen oben kehrend, meistens von einem Diam. von etwa 0,3^{mm}, in einer losen Bindesubstanz-Capsel eingeschlossen; von dem oberen Ende gingen mehrere Nerven aus, die in die Keule hinauf verfolgt werden konnten.

Der Nerv. opticus ist ziemlich kurz (Taf. XL. Fig. 13, 14). Das Auge (vergl. Taf. XLIV. Fig. 4) fast kugelrund, von einem grössten Diam. von 0,074—0,09^{mm}, mit schwarzem Pigmente, gelblicher Linse. — Die Ohrblase (vgl. l. c. Fig. 4) etwa von der Grösse des Auges oder etwas grösser, wie es scheint fast sessil, präsentirt sich unter der Loupe oft als ein weisslicher Punkt; sie ist mit zahlreichen Otokonien gefüllt, deren Längendurchmesser bis 0,016^{mm} steigt, und die von gelblicher Farbe sind. — Die pokalartige Vertiefung an dem oberen Ende des Rhinophorstieles (Taf. XL. Fig. 1, 2) ist hinten etwas ausgezogen, der Rand des Bechers mitunter abgeplattet, umgeschlagen. Aus der Tiefe des Pokales erhebt sich das kleine, fast cylindrische eigentliche Rhinophor, die Keule. Dieselbe

1) Auch Hancock scheint (Trans. Linn. soc. l. c. pl. 58. f. 1 z[1]) die cerebro-visceralen Ganglien, so wie oben beschrieben, gesehen zu haben.

trägt oben den bei verwandten Formen allgemein vorkommenden terminalen Zapfen, ist sonst stark durchblättert; die Richtung der Blätter geht vorne ein wenig schräge (Fig. 3), hinten dagegen biegen sie sich stark hinab (Fig. 4); die Zahl der Blätter ist gering, gewöhnlich nur 6—7 betragend. — Die Haut zeigt sich fast überall, mit Ausnahme der Fusssohle, mit ganz kleinen, unter der Loupe sichtbaren, weisslichen Knötchen bedeckt, die sich als Erhebungen der Haut erweisen. Sie ist sonst von gewöhnlichem Baue; sie zeigt sich fast überall mit Massen von grösseren und kleineren Drüsen ausgesteuert, von denen besonders die der Rhinophorflügel, des Rückenkieles und der Rückenpapillen (Taf. XL. Fig. 10—12) stark entwickelt und von bedeutender Grösse sind. Dieselben erinnern mitunter stark an die der Phyllobranchen,[1]) kommen besonders an der Aussenseite der Rückenpapillen massenweise vor. Die Drüsenbälge sind kugelförmig oder von mehr ovalem oder eiförmigem Umrisse, einen grössten Diam. bis wenigstens 0,12^{mm} erreichend; sessil (Fig. 12) oder mit einem Ausführungsgange versehen von derselben Länge, kürzer oder ein wenig länger als die Bälge selbst (Fig. 10, 11); oft sind diese Ausführungsgänge von gelblicher Farbe. An dem Fusse fehlen diese grösseren Drüsenbälge. Mitunter (Fig. 12) sind flaschenförmige Drüsen um den Hals der balgförmigen gestellt.

Wenn die Haut an den Seiten des Körpers weggenommen wird, zeigt sich die unterliegende dünne Muskulatur von sehr dünnen, einander mehr oder weniger naheliegenden, ineinander verwebten Muskelfasern gebildet; die der Länge nach laufenden sind die stärksten; etwas schwächer sind die, welche von vorn und oben und von hinten und oben hinuntersteigend, einander fast rechtwinklig kreuzen; am schwächsten sind die fast gerade von oben nach unten heruntersteigenden. — Der Bau der Muskeln, der Bindesubstanzfäden (Taf. XLII. Fig. 27; Taf. XLIII. Fig. 20) und Bindesubstanzzellen (Taf. XLIII. Fig. 21) schien keine besonderen Abweichungen von den Verhältnissen verwandter Formen zu zeigen.

Der Aussenmund bildet eine Längsspalte, die hinten fast unmittelbar an den Fussrand stösst; er ist von einer dicken, fast doppelten Lippe begrenzt; die äussere dieser Lippen ist gröber gefaltet und springt hinten mit (Taf. XL. Fig. 1) der oben erwähnten tentakelartigen Bildung hervor. Um den Mund kein stärker entwickeltes Drüsenlager. Das Mundrohr war ziemlich kurz (Taf. XLIII. Fig. 6 a) (bei 5 Individuen 1,5—2^{mm} messend), zusammengedrückt, mit Längsfalten der Innenseite. Aussen an demselben, besonders vorne und an der Doppellippe des Aussenmundes, heftet sich eine Menge von Muskelbändern an, die von dem Hinterrande der Kiefer entspringen oder sich von dem die Kiefer bedeckenden Muskelpolster lösen; noch dazu einzelne längere, oft mehrschwänzige Bänder, die von den den Schlundkopf umschliessenden Körperwänden ausgehen. — Die Lippenscheibe ist länglich, ziemlich schmal, immer ziemlich starke, eradiirende Furchen

1) Vgl. II. Heft dieser Arbeit Tab. XII. Fig. 1; t. XIII. Fig. 22.

zeigend (Taf. XL. Fig. 16. vgl. Taf. XLIII. Fig. 7). An den Aussenrand derselben heftet sich eine Masse von kurzen Muskelbändern, die sich von dem vordersten Theile des die Mandibel bedeckenden Muskelpolsters ablösen, sowie ein grosser Theil der Muskulatur des Polsters selbst an. Die fast farblose Cuticula der Lippenscheibe ist nicht dick (meistens 0,007—0,013^{mm} betragend); in derselben hingen überall zahllose Nesselfäden.

Der Schlundkopf ist kräftig, wurde bei 26 Individuen genauer untersucht. Bei 18 Individuen betrug die Länge 3,5—5^{mm} bei einer Höhe von 2,3—(3,6)4 und einer Breite von 2,7—3—3,25—4^{mm}, bei den 8 anderen Individuen betrugen dieselben Maasse 2—3,25 und 1,5—2,2 und 1,5—2,2^{mm}. Die Form ist etwas niedergedrückt (Taf. XLIII. Fig. 6b). Die obere Seite breit, stark abgeplattet, mehr oder weniger gegen hinten schrägend, die Pharynxöffnung dicht vor der Mitte liegend (Taf. XL. Fig. 15). Die untere (Fig. 16) Fläche vorn schmäler, mehr gerundet, vorne von der Lippenscheibe gedeckt; hinten eine starke, vorwärts convexe Einsenkung zeigend, in deren Mitte die Art. bulbi durch eine Spalte hereintritt (Fig. 16a). Die Seitenflächen sind etwas gewölbt, gegen die (Mitte der) Unterseite etwas schrägend, von den die Mandibel deckenden Muskelplatten gebildet. Das Vorderende ist gerundet, von dem Vorderende (Schlossparthie) und den bräunlich durchschimmernden oberen Hälften der Kauparthieen der Kiefer und von den anstossenden Vorderenden der erwähnten Muskelplatten gebildet; an dieses Vorderende schliesst sich die Lippenscheibe an. Das Hinterende ist mehr oder weniger kurz kegelförmig wegen der hervorspringenden Raspelscheide. Der Bau des Schlundkopfes ist im Ganzen wie bei den Aeolidien,[1]) nur mit Entwicklung einer Muskelplatte an der Vorderseite der Kiefer. Diese letzterwähnte Muskelmasse ist oben stark verdünnt und lässt somit den oberen Rand der Mandibel und den Hinterrand derselben fast in ihrer ganzen Länge entblöst und erlaubt vorne dem Schlossrand deutlich durchzuschimmern (Fig. 15); sonst sind die Kiefer vollständig bedeckt. Die Platte hatte eine Dicke bis etwa 0,5^{mm}. Sie besteht hauptsächlich aus Muskelbündeln, die von oben gegen unten mehr oder weniger schräge hinuntersteigen, oft, besonders gegen unten, von der Länge nach laufenden, viel schwächeren Fasern gekreuzt. Vorne tritt ein kurzer gegen das Schloss hin quer verlaufender Muskel hervor. — Nach Wegnahme der Muskelplatte liegen die Mandibeln entblösst und werden leicht von der tragenden Fläche gelöst. Dieselben umfassen die Seitenflächen des Schlundkopfes, sind vorne in der kurzen Schlossparthie vereinigt, unten in der längsten Strecke mit dem Kaurande einander fast berührend, nur hinten voneinander tretend; oben weichen sie weit auseinander (Fig. 15), der Zwischenraum ist von dem breiten M. transv. sup. erfüllt. Die Mandibeln sind an der Vorderfläche von einem feinen Zellenlager gedeckt, dem ähnlich, das besonders bei Aeolidien und Pleurophyllidien nachgewiesen ist;[2]) die Hinterfläche ist, wie gewöhnlich, mit der Kiefermuskelmasse verbunden, aber lässt wie

1) Vergl. meine Monogr. l. c. p. 162—169.
2) R. Bergh, Bidr. til Kundsk. om Aeolidierne. l. c. 1864. p. 161. t. IV. f. 8; t. VI. f. 12.
— Bidr. til en Monogr. af Pleurophyllidierne. l. c. 1866. p. 30. t. I. f. 19; p. 103. t. V. f. 18.

sonst in der vorderen Hälfte eine sehr abgeplattete Nebenmundhöhle erkennen (vgl. Taf. XLIII. Fig. 9). Die Mandibel ist stark, etwas (Fig. 15, 16) kürzer als der Schlundkopf, bis 4,5mm lang bei einer Höhe bis 2,8—3mm, von hell horngelber Farbe; das Schloss mehr oder weniger bräunlich, die Innenseite des Kaufortsatzes mit 3—8 mahagonybraunen Streifen (die an der Aussenseite nur schwach durchschimmern). Die Form des eigentlichen Kiefers ist im Ganzen oval mit mehr geradem Ober-, mehr convexem Unterrand; er ist sehr abgeplattet (Fig. 17); vorne ist er oben sowie besonders unten stark kielartig verdickt, die Kiele mit einem schmäleren Zwischenstücke verbunden, hinter demselben eine kleine Einsenkung, die sich eine Strecke weit rückwärts des im Ganzen verdickten Unterrandes des Kiefers entlang fortsetzt (Fig. 17). Das Schloss klein, aber stark, gebogen, gegen innen und gegen aussen stark vorspringend, der Kiel desselben mit 2—3 ziemlich kräftigen Leisten (Taf. XLII. Fig. 2 a). Der obere Rand der Mandibel zeigt sich bei einiger Vergrösserung (um eine festere Muskelinsertion zu gestatten) ziemlich stark gezackt (Taf. XLII. Fig. 1, 3). Die Kauparthie ist etwas eigenthümlich, lang, ziemlich breit, abgeplattet, gegen den übrigen Kiefer winkelig gestellt, nach aussen umgeschlagen; sie ist vorne schmäler, löst sich in dem ein wenig hervorstehenden Vorderende sehr leicht von dem Schlosse (Fig. 2 b), was leicht zu einer unrichtigen Auffassung verleiten kann;[1]) sie wird gegen hinten breiter und ist in dem Hinterrande tief ausgeschweift, mit gewöhnlicher weicher Verlängerung (Fig. 1 b) des unteren Randes. Der ganze Rand und die Innenseite (Fig. 1 c) der Kauparthie sind ihrer ganzen Länge und Breite nach mit (bis mehr als 50) Reihen von sehr kleinen, dicht gedrängten Höckern bedeckt, die auch an der die Ausschweifung ausfüllenden Membran (vgl. Taf. XLIII. Fig. 25) vorkommen. Diese Höcker (Fig. 4—7) haben meistens eine Breite und Höhe von etwa 0,009mm; sind im Ganzen nach aussen und hinten mehr gerundet (Fig. 4, 5), an den Seiten gerippt (Fig. 4, 5); mehr einwärts und vorne mehr gezackt (Fig. 6, 7). Sie werden leicht abgestossen; die unterliegende Kiefersubstanz zeigt sich dann — wie an der Aussenseite der Kauparthie — glatt, mit feinen Längsfurchen (Fig. 8). Nach Wegnahme der Kiefer zeigt sich der Eingang in die Mundhöhle etwa doppelt so breit wie die Spalte zwischen den Kiefern. Die Mundhöhle ist eng; die untere Wand sehr kurz (vergl. Taf. XLIII. Fig. 9); die obere hinten sowie vorne etwas breiter, mit einem niedrigen, vorwärts allmählig höheren Kamme; die Backen wie gewöhnlich, mit mehreren starken Längsfurchen. Ungefähr die hintere Hälfte der Mundhöhle war von der Zunge fast ausgefüllt (vgl. Fig. 9). An den Wänden klebten überall Massen von Nesselfäden.

Die Zunge (vgl. Taf. XLIII. Fig. 9) ist im Ganzen der der Pleurophyllidien[2]) ähnlich, kurz, ein wenig abgeplattet, mit tiefer Kluft der oberen Seite. Das Raspeldach ist stark, nur wenig kürzer als der freie Theil der Raspelscheide (vgl. Fig. 9), meistens

1) Hancock hat (l. c. part IV. pl. 5. f. 4) die Mandibel in dieser Weise unrichtig aufgefasst.
2) Vgl. meine Monogr. p. 42.

mehrere ausgeprägte Querfurchen darbietend und im Vorderrande einige Einkerbungen und Vorsprünge. Der Bau der Zunge ist fast ganz wie bei den Pleurophyllidien,[1]) nur schienen die Knorpelzellen ganz zu fehlen. An dem Vorderrande der Zunge (vgl. Fig. 9) kamen bei den 26 in dieser Beziehung untersuchten Individuen 4—6 fast senkrecht hinuntersteigende, glänzende Zahnreihen vor und meistens noch der mittlere Theil von 1—2 sehr incompleten. In der Kluft fanden sich meistens etwa 5—7 ganz in derselben Weise verlaufende. Die in der Raspelscheide zusammengebogene Raspel enthielt, von dem Raspeldache gedeckt, 3—4 Zahnplattenreihen, und hinter demselben fanden sich noch in dem freien Theile der Raspelscheide 7—9 Reihen, von denen die hinterste fast nur die mediane und die erste laterale Zahnplatte vollständig entwickelt zeigte, während die nächsthinterste schon die ersten 9—11 lateralen ausgebildet darbot; in den folgenden 2 Reihen war die überwiegende Zahl der lateralen Zahnplatten schon vollständig ausgebildet; mitunter waren aber noch in den zwei folgenden Reihen die äussersten (5) lateralen Zahnplatten noch nicht vollständig entwickelt. Die Gesammtzahl der Reihen[2]) betrug bei einem (ganz kleinen) Individuum 16 (bei einem anderen kleinen aber 23), bei neun Individuen 17—21, bei zwei 22, bei elf 23, bei zwei 25 und bei einem 26 (worin die 2—5 vorderen incompleten Reihen inbegriffen). In den hinteren (jüngsten) Reihen kamen (bei 26 untersuchten Individuen) an jeder Seite der medianen Zahnplatte 24—54 laterale vor; bei 7 Individuen nämlich 24—28, bei fünf 30—35, bei sieben 36—39, bei fünf 40—44, bei einem 50 und bei einem (dem grössten) 54 (bei einem anderen fast ebenso grossen fanden sich aber nur 26).[3]) Die Anzahl der Seitenzahnplatten wächst durch die ganze Länge der Zunge und weiter gegen hinten. Die Grösse der Zahnplatten nimmt nur wenig durch die Reihen zu. Die innersten (Taf. XLII. Fig. 9) Seitenzahnplatten sind ein wenig kleiner als die folgenden; die Grösse nimmt in dem äusseren Drittel der Reihen allmählig gegen aussen ab (Taf. XLII. Fig. 10 a), sowie die Form sich auch etwas vereinfacht. Die Zahnplatten sind alle horngelb gefärbt; die Basalplatte der medianen, sowie in ihrer Weise auch die der lateralen setzt sich in eine farblose Verlängerung bis an die nächststehende Zahnplattenreihe (Fig. 9, 14—18) fort; diese Verlängerung präsentirt sich nur als eine einfache Verdickung der Cuticula der Zunge. So wie die Anzahl der Zahnplatten, so ist auch die Form derselben im Ganzen ziemlich variabel. Die medianen Zahnplatten erinnern in Form etwas an die der Pleurophyllidien. Sie zeigen (Taf. XL. Fig. 19, 20; Taf. XLII. Fig. 9, 11, 14—16) eine subquadratische Grundfläche mit convexem Vorder- und etwas concavem Hinterrande; von jener erhebt sich der niedrige, pyramidale, gegen hinten gebogene Körper (Fig. 20); die Spitze desselben ist entweder und gewöhnlich hervortretend (Fig. 15, 16), oder mehr abgestuzt (Fig. 19; 9, 11, 14) mit 2—3 unregelmässigen Zähnchen (welches Verhältniss durch alle Reihen der Zunge bis innerhalb der

1) Vgl. meine Monogr. Tab. I. Fig. 23—29.
2) Hancock giebt deren 13 an.
3) Lovén (l. c) giebt deren jederseits 24, Hancock (l. c. part VII) 35 an.

Raspelscheide (Fig. 9, 11) vorkommen, aber auch wechseln (Fig. 15) kann); zu jeder Seite der Spitze kommen 3, seltener 4—5 (6) Dentikel[1]) vor, bei einem einzelnen Individuum bis 9, von denen 6 grösser waren. Die Höhe der älteren dieser Zahnplatten betrug (bei einem grösseren Individuum) 0,034, die Breite 0,058^{mm}; die Breite der jüngeren stieg bis 0,08^{mm}. Die lateralen Zahnplatten zeigen (Taf. XLII. Fig. 9—14, 17—19) eine ähnliche Grundform wie die medianen; der Körper ist aber viel stärker, im Ganzen auch länger; vorne ist er gabelig mit einem längeren inneren und kürzeren äusseren Beine (Taf. XL. Fig. 18, 19; Fig. 9, 12—14); hinten bildet er einen etwas schief gestellten, starken, aber in Dicke und Länge bei den verschiedenen Individuen ziemlich variablen, etwas gebogenen Haken; neben dem Grunde desselben kommen (an allen den lateralen Zahnplatten) an jeder Seite, aber etwas asymmetrisch (Fig. 12, 14) 3—5 (mitunter 6—7) Dentikel vor; die Zähnchen des äusseren Schneiderandes sind — gewöhnlich mit Ausnahme nur der ersten Seitenzahnplatte — meistens stärker und erstrecken sich weiter gegen den Haken hinaus, oft kommen auch an dieser Seite 1—2 Zähnchen mehr (viel seltener weniger) vor. Die Länge des Hakens nahm durch die ersten Zahnplatten ein wenig zu (Fig. 9), bewahrte sich dann beiläufig unverändert um durch das äusserste Drittel der Reihe wieder abzunehmen (Fig. 10). Die äusserste Zahnplatte (Taf. XL. Fig. 21; Fig. 10) war etwas kürzer und nicht unbedeutend niedriger als die anderen, mit kurzem Haken und mit kleineren und fast immer nur 3 Zähnchen; nur selten fehlten Dentikel ganz (Fig. 19). Die erste Seitenzahnplatte kam bei mehreren Individuen durch einige Reihen monströs (Taf. XL. Fig. 19; Taf. XLII. Fig. 18) an der einen Seite vor, indem der Hakentheil fast ganz fehlte; ein ähnliches Verhältniss fand sich einige Male und wiederum durch mehrere auf einander folgende Reihen auch an andern Seitenzahnplatten vor. Die Höhe einer der jüngeren (Taf. XLII. Fig. 19) äussersten Zahnplatten betrug bei einem Individuum 0,04, die der nächstäussersten 0,06, die der siebenten von aussen 0,07, die der dreizehnten 0,08^{mm}; die der siebenten von innen ab 0,074^{mm}. Doppelzahnplatten (Taf. XLII. Fig. 17) kamen bei 5 von 26 Individuen vor, immer nur an der einen Seite, aber immer durch mehrere Reihen; gewöhnlich nur an einer, mitunter an zwei Stellen der Reihen.[2])

Die Speicheldrüsen schienen denen von Hancock (l. c. 1864. Fig. 1 *(w)*) bei Scyllaea marmorata geschenen ziemlich ähnlich. Sie sind abgeplattet, weisslich, sich längs der vorderen Hälfte der Seiten des Vordermagens erstreckend und an denselben angeheftet, vorne zusammenschmelzend, die Cardiagegend vollständig einfassend, mitunter auch einander in ihrer ganzen Länge der oberen Seite jenes Magens entlang berührend. Der Bau ist der

1) Auch Lovén giebt 4—5 Dentikel an, Hancock 5.

2) Die Zahnplatten der Nudibranchien werden gewöhnlich als viel mehr formconstant angesehen, als sie in der Wirklichkeit sind. Um die Aufmerksamkeit auf die Variabilität derselben hinzulenken, habe ich bei der Untersuchung der Scyllaeen sowie mehrerer anderer Nudibranchien eine grössere Anzahl von Darstellungen der Zahnplatten geliefert.

gewöhnliche (Taf. XL. Fig. 22), besonders an den der Phyllobranchiden mahnend. Der Ausführungsgang der Drüse hat mitunter bis etwa die Hälfte der Länge derselben, ist an seiner Wurzel meistens etwas trichterförmig erweitert, mündet in gewöhnlicher Weise in den Schlundkopf ein, mitunter an diesem eine kleine Ampulle bildend.

Die Speiseröhre (Taf. XLIII. Fig. 6 d) ist stark, hatte bei (8) grösseren Individuen eine Länge von 3—4,5^{mm}, war oft knieförmig gebogen, ging abrupt oder allmählig erweitert in den Vordermagen über. Die Innenseite zeigte einige (meistens 5) starke zickzacklaufende (Taf. XLII. Fig. 20) Falten mit je 1—2 zwischenliegenden feineren; dieselben setzten sich nicht in den Magen hinein fort. Die farblose Cuticula (Fig. 20) hatte eine Dicke von 0,0036—0,006^{mm}. — Der Vordermagen (Fig. 6 e) ist weit, langgestreckt, bei (8) grösseren Individuen (ausgereckt) etwa 9—15^{mm} messend, bei einem Querdiam. bis etwa 2,75^{mm}. Der lange Sack ist vorne meistens am weitesten, dann ein wenig verschmälert, hinten von der Umbiegungsstelle bis an den zweiten Magen wieder etwas weiter (vgl. Taf. XLV. Fig. 13). Dieser Magen erstreckt sich schräge gegen unten an der linken oder oberen Seite der vorderen Genitalmasse; dann unterhalb des Darmknies, des Intestinum adscendens (vgl. Fig. 13) und des grösseren Lappens der vorderen Leberabtheilung (Fig. 6) zwischen dem (rechts liegenden) rückwärts steigenden Darme und dem kleineren Leberlappen; biegt dann von der rechten Seite aufwärts und links zwischen dem grösseren und dem kleineren Leberlappen durch und endet in den zweiten Magen (vgl. Taf. XLIV. Fig. 13 bb^1). Die Wand des Magens ist nicht stark, hinten dünn; in dem vorderen Theile des Magens finden sich starke, meist geschlängelte Längsfalten; in der längsten Strecke desselben sind sie viel schwächer, hinten fast verschwindend; in dem hintersten Theile tritt unten und rechts meistens eine starke, zu dem weiten Pylorus leitende Falte hervor. Dicht vor diesem letzten finden sich vorne neben einander 2, hinten eine (weite) runde Leberöffnung. In der Magenhöhle fand sich immer unbestimmbare, halb aufgelöste thierische Masse, worin eine Menge von grösseren und kleineren Stücken von mitunter sehr gut erhaltenen Campanulariaceen, die einigermassen an die von Collingwood (l. c. p. 1132 f. 6) abgebildeten erinnerten; ferner kleinere und grössere, gelbliche, fettglänzende, mit Säuren nicht brausende, zusammengesetzte Klumpen; ferner Massen von Nesselfäden, mitunter kleine Acalephen und meistens einzelne (von der Zunge des Thieres) abgerissene Zahnplatten. — Der zweite Magen (Fig. 6 f) ist kurz, an (8) grösseren Individuen etwa 1,8—2,5^{mm} lang; wegen seiner eigenthümlichen Absteifung von rundlichem Umfange, der Diam. meistens ein wenig grösser (etwa 2,5—3^{mm} betragend); er ist an seinem Grunde (rechts) ein wenig weiter. Die Wände sind ziemlich dünn und lassen die (Basalfläche der) Magenzähne gelblich oder bräunlich hindurchschimmern, weniger deutlich links wegen des die linke Hälfte dieses Magens (vor dem Darme) umgebenden breitbändrigen, ringfasrigen Muskellagers. Die Innenseite des Magens trägt längere und kürzere, höhere und niedrigere Leisten (Taf. XLII. Fig. 26; Taf. XLIII. Fig. 3, 15),

die von dem einen nach dem anderen Ende sich erstrecken (vgl. Taf. XLV. Fig. 13 c). Dieselben sind von einer unten dünneren, oben viel dickeren, geschichteten, gelblichen oder (bei 6 Individuen) mehr oder weniger dunkel gelbbräunlichen Cuticula überzogen, die die erwähnten Magenzähne bildet. Diese Magenzähne[1]) kamen bei (14) verschiedenen Individuen in einer ziemlich wechselnden Anzahl vor, von 15—26. Es fanden sich bei zwei Individuen 15 (von denen die 7 und 10 grösser), bei vier 16 (von denen die 8, 8, 9 und 10 grösser), bei einem 18, bei einem 19 (mit 8 und 9 grösseren), bei zwei 20 (mit 10 grösseren), bei einem 22 (mit 10 grossen), bei einem 24 (mit 8 grossen, 8 mittelgrossen und 8 ganz kleinen), bei einem andern auch 24 und bei einem 26 (mit je 10 und 14 grösseren). Meistens wechseln höhere und niedrigere ab; sie sind in dem einen (rechten) Ende dicker und (an den Rändern) wie crenulirt (Taf. XLII. Fig. 21, 22), in dem anderen schärfer; sie werden durch Säuren und Alkalien fast gar nicht verändert; die Oberfläche zeigt eine feine, farblose Cuticula mit Querfalten (Taf. XLIII. Fig. 4). Die höheren waren bis 0,75^{mm} hoch (im Ganzen etwa 7—14), sind kurz-lanzetförmig, die Spitze gegen den Darm mehr oder weniger hinkehrend, mit einer einfachen Einsenkung des dicken Randes oder noch dazu wie mit einer medianen Crista an derselben (Taf. XLII. Fig. 24, 25). Die niedrigen — von denen nur ganz ausnahmsweise 2 zwischen den höheren eingeschoben sind — sind von viel mehr inconstanter Form, bald und gewöhnlich fast so lang wie die höheren (Fig. 22, 23); bald viel kürzer und fast mit den grösseren conform (Fig. 21, 23). Wenn dieser Magen stärker zusammengezogen ist (Taf. XLIII. Fig. 2), berühren die höheren Magenzähne einander im Centrum. — Der Darm (Fig. 6 g) geht als eine Fortsetzung des zweiten Magens in der obenerwähnten Weise vorwärts, bildet (vor dem Herzen) einen starken Bogen, biegt längs der rechten Seite hinterwärts, passirt dicht ausserhalb der Nierenspritze und schlägt sich dann, meistens stark verschmälert, an den Anus auswärts (vgl. Taf. XLV. Fig. 13 d e f). Das Intestinum adscendens hat bei mittelgrossen Individuen meistens eine Länge von 6—8,5^{mm}, das Int. descendens war nur wenig kürzer; die ganze Länge des Darmes betrug (bei 8 Individuen) 10—19^{mm}. Die Dicke des vorwärts steigenden Darmes war meistens nur wenig grösser als die der Speiseröhre, die des rückwärts steigenden war gegen hinten etwas verschmälert. Dicht vor dem zweiten Magen bildet der Darm rechts (oberhalb des linken Lappens der vorderen Lebermasse, an der Oberfläche der Eingeweidemasse) eine taschenförmige (bis 1,75^{mm} lange) Erweiterung, deren Bau sich schon aussen ziemlich deutlich zeigt (Fig. 6). Unmittelbar an dem Magen beginnt eine ausgeprägte Falte sich zu zeigen, die die taschenförmige Erweiterung durchstreicht, sich weiter gegen oben längs der linken und unteren Seite des Darmes fortsetzt, sich gewöhnlich zu einer Höhe von 1—1,16^{mm} erhebend, zugleich stark anschwillt (vgl. Taf. XLIV. Fig. 15 a) und allmählich in Höhe wieder abnehmend in der

1) Cuvier (l. c.) erwähnt 12 Magenzähne, Hanc. bildet (l. c. Fig. 5) deren 16 ab.

Gegend des Darmknies ziemlich plötzlich verschwindet.[1]) In der oben erwähnten Tasche gehen von der medianen Falte andere federförmig aus (vgl. Fig. 15 b), die theilweise schlingenförmig ineinander umbiegen; die Zwischenräume derselben bilden, wie schon von Cuvier angegeben, oft kleine Loculamente, fast „wie die des Colons“ (Fig. 6). Neben der dicken Darmfalte kommen einige nicht ganz schwache (vgl. Fig. 15 a) vor; die übrigen sind aber sehr niedrig, so auch die des absteigenden Darmes, und nur im Rectum zeigen sich wieder etwas stärkere Längsfalten. Der Inhalt des (zweiten Magens und des) Darmes war wie in dem Vordermagen, kaum mehr zerstückelt.

Die Leber (Taf. XLIII. Fig. 6; vgl. t. XLIV. Fig. 13) besteht aus zwei gesonderten Abtheilungen, einer meist grösseren vorderen und einer gewöhnlich kleineren hinteren. Die letztere (Fig. 6 i; vgl. Fig. 13 cc) zeigt an beiden Seiten mehrere Einschnitte, wodurch sie oberflächlich an jeder Seite in einige (meist 2—3) Lappen getheilt ist. Die vordere Abtheilung (Fig. 6 h; vgl. Fig. 13 aa) bildet eine zusammengebogene (bis 8^{mm} lange, bis $5{,}5^{mm}$ hohe) Masse, deren oberes, grösseres Stück, wie schon oben erwähnt (Fig. 6), zwischen Vordermagen und Intest. adsc. eingeschoben ist, während das untere mehr links und hinterwärts liegend ist. Die Wand der Leber ist dick, die Höhle gewöhnlich etwa das mediane Drittel bis Fünftel der Leber einnehmend; die Wand zeigt grössere und kleinere Gruben, von denen besonders jene den an der Aussenseite angedeuteten Lappen entsprechen; in den Gruben kommen wieder kleinere vor; der Bau ist somit der gewöhnliche, schwammige. Die Höhlen der beiden Stücke der vorderen Leber stehen mit einander in Verbindung. Die vordere Leber öffnet sich, wie angeführt, mit zwei, die hintere mit einer Gallenöffnung; mitunter finden sich wirkliche kurze Gallengänge (vgl. Taf. XLV. Fig. 13 gg). Von der vorderen sowie von der hinteren Leber entspringen die unebenen, weisslichen, kalkweissen, gelblichen oder selten grünlichgelben, an der Wurzel etwas dickeren und mehr knotigen (Fig. 6; vgl. Taf. XLIII. Fig. 16) aderartigen Leberröhren, deren Verzweigung in den Papillen und in dem Rückenkamm bis in die Kiemenbüschel hinein (Taf. XL. Fig. 7; vgl. t. XLIV. Fig. 2), in den Rhinophorstielen (vgl. Taf. XLIV. Fig. 5 bb) sowie an der Oberfläche der Eingeweide (vgl. Taf. XLIII. Fig. 16, 18) und an der Körperwand schon oben (p. 320) erwähnt ist. Die Röhren zeigen innerhalb einer dünnen Membran stark verfettete Zellen (Fig. 16, 18, 19).

Das Pericardium und das Herz ist etwa so, wie es von Hancock (l. c. 1864. f. 2) dargestellt wurde. Die Kammer stark (bis 2^{mm} lang), gelblich, mit schöner, doppelter, sowohl arterieller wie venöser Klappenbildung. Die Vorkammer nimmt von jeder Seite zwei Vv. branchiales von den Rückenpapillen auf und hinten eine von dem Rückenkamme herkommende V. mediana (vgl. Taf. XLIV. Fig. 14). An Durchschnittsflächen der Wurzel

1) Diese Darmkieme (?) ist von Cuvier ziemlich richtig beschrieben, aber sehr schlecht abgebildet; bei Hanc. ist sie nicht erwähnt.

der Papillen zeigen sich 2 klaffende Venenöffnungen. Die Aorta theilt sich dicht an ihrer Wurzel in eine A. ant. und post., und das Gefässsystem schien sonst wie bei verwandten Formen zu sein, wenigstens war solches mit der Art. genitalis und der Art. bulbi der Fall.

Der gröbere Bau der Kiemen ist schon oben erwähnt. Die cylinder-, sack- oder kolbenförmigen (Taf. XXXIX. Fig. 28), mehr oder weniger langen Enden derselben zeigen eine dünne, zellen- und kernhaltige Wand mit dünnen, der Länge nach laufenden, geschlängelten Faden, und ein Achsenrohr mit dünner, zellentragender Wand und am Ende wie es scheint (vgl. Taf. XLIV. Fig. 17) mit etwas scheibenförmiger Verbreitung der Zellenbelegung. Das durch den Stiel und die Aeste der ersten Ordnungen hinaufsteigende Leberrohr ist mit dunklen Zellen bedeckt (Taf. XL. Fig. 7—9). Der Bau ist nach dem verschiedenen Contractionszustande mehr oder weniger deutlich.

Das Nierensystem schien fast ganz so, wie es von Hanc. (l. c. p. 518. tab. 58) (bei der Sc. marmorata) dargestellt ist. Die Nierenspritze wurde nur etwas weiter auswärts am Pericardium gesehen; sie war kurz-birnförmig, (meistens etwa 1—1,15^{mm}) breit und nur ein wenig kürzer, mit dem dickeren Ende gegen oben und vorwärts; im Innern fanden sich etwa 20 Falten; der Bau war der gewöhnliche. Der Gang derselben kurz, ohne Vegetationen der Innenseite. Die Urinkammer, in welche die Spritze sich fast unmittelbar zu öffnen scheint, liegt nicht median, sondern mehr rechts, mitunter an der rechten Seite der Eingeweidemasse. Sie ist im Ganzen eng (bei einem grossen Individuum bis 0,5^{mm} weit), rohrförmig, aus einem vorderen und hinteren Stücke bestehend, die in der Gegend der Spritze ineinander übergehen. Das erste steigt (mit der Aorta ant.) vorwärts, unter der Darmbeugung, Aeste an den Darm, den zweiten und den vorderen Magen, die Speicheldrüsen und besonders an die vordere Leberabtheilung abgebend; dann sich weiter gegen vornen über die Ampulle des Zwitterdrüsenganges und über die Schleimdrüse erstreckend, der vordersten Zwitterdrüse und der Schleimdrüse Aeste spendend; es steigt über das Vorderende der Schleimdrüse, in mehrere verästelte Zweige getheilt, bis an die Fusssohle herunter. Das hintere Stück der Urinkammer geht an der Seite der hinteren Leberabtheilung rückwärts, an dieselbe sowie an die hinteren zwei Zwitterdrüsen Aeste abgebend; meistens schwingt die Urinkammer hinten zwischen Leberende und Zwitterdrüse oder zwischen zwei Zwitterdrüsen gegen den Rücken hinauf, setzt sich hinterwärts über die Zwitterdrüse hin und weiter rückwärts längs des Rückenkammes fort. Die sich über die Zwitterdrüsen ausbreitende Nierenverzweigung ist vielleicht im Ganzen etwas feiner als die die anderen Organe bedeckende (wie von Hanc. schon bemerkt); Stücke von jener werden überhaupt und fast überall von der Oberfläche der Organe ziemlich leicht abgelöst. Die im Ganzen nicht langen Endäste der dendritischen Nierenverzweigung sind am Ende gerundet (Taf. XLIII. Fig. 5; vgl. Fig. 17). Der Bau des ganzen Nierensystems ist einförmig; die mehr oder weniger dünne Wand ist aus

mehr oder weniger klaren Zellen gebildet, deren Diam. gewöhnlich etwa 0,007—0,025^{mm} beträgt (Fig. 5; vgl. Fig. 29). Der Urinleiter ist ziemlich kurz, geht von der Urinkammer in der Gegend der Nierenspritze auswärts um innerhalb des Anus, dicht an demselben zu enden; die Innenseite zeigt keine Falten.

Die Zwitterdrüse ist aus mehreren, meistens (bei 13 von 15 Individuen) drei isolirten Lappen gebildet, von denen die hinterste das Hinterende der Körperhöhle einnimmt, die mittlere an der rechten Seite der hinteren Leber, die vorderste dicht hinter der Schleimdrüse liegt. Die mittlere und besonders die hinterste, die sich an die hintere Leberabtheilung anschmiegen (vgl. Taf. XLIV. Fig. 13), sind gewöhnlich etwas grösser (die Länge bis 5, die Höhe bis 3,5, die Dicke bis 3,5^{mm} betragend); die vorderste, die hinter der Schleimdrüse, an der (rechten und unteren) Seite der vorderen Leberabtheilung liegt, hat mitunter fast nur die halbe Grösse der vorigen. Die erwähnte Anzahl der Zwitterdrüsen und die eben genannte Lage derselben fand sich aber nur bei 8 von den 15 in dieser Beziehung untersuchten Individuen; bei 5 lag die mittlere an der oberen Seite der hinteren Leber (Taf. XLIII. Fig. 6); bei einem fanden sich 4 Zwitterdrüsen, nämlich zwei mittlere; bei einem 5 (Fig. 6), zwei hintere (hintereinander), eine obere und zwei vordere (die eine über die andere gestellt). Nur bei einem Individuum war die vorderste Zwitterdrüse an der linken Seite der Schleimdrüse angebracht. Die Zwitterdrüsen sind unregelmässig rundlich; an der linken Seite mehr oder weniger wegen der Leber facettirt; an der rechten meistens mehrere senkrechte Furchen darbietend. Der Bau ist etwa der gewöhnliche und etwa wie unlängst im Bilde[1]) (l. c. 1848. pl. V. f. 7) von Hancock dargestellt. Die Ovarialfollikel sind langgestreckt, einzeln oder doppelt an dem peripherischen Ende der Testicularfollikel angebracht, die sich fast immer paarweise vereinen; die ersten enthielten grosse Eizellen, die letzten Bündel von wohlentwickelten Samenfäden. Der Kopf der langen Samenfäden ist ziemlich lang, etwas korkzieherähnlich (vgl. Taf. XLIV. Fig. 18). Die centralen Enden der Testicularfollikel finden sich an der Begrenzung der weisslichen, losen Masse, die die grosse Centralparthie der gelblichen Zwitterdrüse bildet, und die sich an der einen Seite bis an die Oberfläche der Zwitterdrüse verlängert. Diese weissliche Masse ist von den durch zellige und fibrilläre Bindesubstanz verbundenen Ausführungsgängen der Zwitterfollikel gebildet (vgl. die Figur von Hancock), die sich nach und nach vereinigen und einen gemeinschaftlichen Gang bilden, der sich durch die Axe der Masse erstreckt und allmählig an Dicke zunehmend an die Oberfläche der Drüse hervortritt durch eine sich da befindende Vertiefung. Die freien weisslichen Ausführungsgänge der hintersten und mittleren Zwitterdrüse vereinigen sich zu einem Gange, der vor-

1) In dieser seiner früheren Arbeit hat Hanc. (sowie auch theilweise Cuvier) die Zwitterdrüsen als Lebermassen aufgefasst, von denen (Cuvier 6) er somit 6—7 angiebt (die Zwitterdrüse hat er seiner eigenen Angabe nach nicht gefunden, während Cuvier dagegen eine („l'ovaire") angab). In seiner späteren Arbeit (l. c. 1864. p. 519) giebt Hanc. richtig 3 Zwitterdrüsen an (so wie er die Leber als in zwei Abtheilungen zerfallen erwähnt).

wärts geht, den Vordermagen unweit vom Pylorus kreuzt, und weiter vorne sich mit dem Ausführungsgange der vordersten Zwitterdrüse vereinigt und einen gemeinschaftlichen bildet, der an den hintersten Theil der Schleimdrüse hinübersteigt. Der Gang schwillt hier gleich zu einer wurstförmigen, einfach zusammengebogenen, an der oberen Seite der Schleimdrüse ruhenden, von den Windungen des Samenleiters theilweise verdeckten Ampulle,[1]) die gelblich bis kastanienbraun, meistens hellbräunlich ist und (ausgestreckt) eine Länge von 5mm hat. Dieselbe schnürt sich stark zusammen, theilt sich und bildet gegen hinten einen ziemlich kurzen Oviduct, vorwärts den Spermatoduct. — Der Samenleiter[2]) ist lang, von einer Länge von etwa 10 (15,16)—20mm, mehrere weite Schlingen vorne an der oberen Seite der Schleimdrüse bildend, von denen die letzten kurzen innerhalb der losen Bindesubstanzumhüllung der Penisscheide liegen (Taf. XL. Fig. 24 a); in der vorderen Strecke ist er etwas verdünnt. Die Penisscheide war umgekehrt-kegelförmig, etwa 2,5mm lang, mit starker Wand, an dem dickeren oberen Ende von dem Samenleiter durchbohrt, der sich (in mehreren Windungen) durch den kurz-kegelförmigen (1,15—1,5mm langen) Penis bis an die Spitze desselben fortsetzt (Fig. 24 b). Die Oberfläche desselben ist überall glatt. — Der Eileiter öffnet sich in gewöhnlicher Weise in die Schleimdrüse. Dieselbe ist etwa von der bei verwandten Formen gewöhnlichen Form, oben ausgehöhlt, subquadratisch; die Länge bei mittelgrossen und grossen Individuen 5—6,5—7, die Höhe 3,5—4 und die Breite 2,5—4,5mm betragend; die eigentliche Schleimdrüse ist weisslich,[3]) links mit gröberen, der Länge nach gehenden, rechts mit feineren und meist mehr gelblichen Windungen; vor diesen letzten und etwas gegen unten findet sich hinter dem Schleimdrüsengange ein rundlicher, mehr gelblicher oder bräunlicher Lappen mit kleinen Windungen (Eiweissdrüse?). Der Bau ist der gewöhnliche, die Höhle war immer leer. Der Schleimdrüsengang ist kurz. Mit demselben steht die kleine Samenblase[4]) in Verbindung; sie ist kugel- oder birnförmig, von etwa 0,5—0,75—1mm grösstem Diam., mit Samen gefüllt; die Farbe derselben immer wie die der Ampulle. Der Samenblasengang ist etwas länger als die Blase.

Sc. pelagica, var. marginata.

vgl. R. Bergh, Beitr. zur Kenntniss der Moll. des Sargassomeeres. Verh. d. zool.-bot. Ges. in Wien. XXI. 1871. p. 2292.

? = S. Grayae, Ad. Voy. of the Samarang. 1850. p. 67. pl. XIX. f. 2.[5])

Taf. XLIII. Fig. 7—21.

1) Dieselbe ist bei Cuv. (Fig. 5(o)) als „petite vessie surnuméraire“ erwähnt. — Sie war bei einem Individuum grösser als die Schleimdrüse.

2) Bei Cuvier ist derselbe (Fig. 2, 5 m) als „verge“ bezeichnet.

3) Bei Cuvier findet sich dieselbe (Fig. 2, 5 n) als „testicule“ aufgefasst.

4) Nie habe ich (bei 12 Individuen) die Spermatotheke so gross, als wie von Cuvier (Fig. 2, 5 l (la vessie)) dargetellt, gesehen.

5) „Corpore flaveolo, punctis compluribus parvis fuscis et maculis majoribus fulvis, in lateribus notis ovalibus albis

Unter einer Menge von Individuen der Scyllaea pelagica, die von Capitän Weber 1863 „im Sargassomeere“ gefischt (und in Alcohol bewahrt) waren, fanden sich 7 Individuen, die sich durch eine besondere Farbenzeichnung scharf ausprägten; ferner habe ich 3 andere ähnliche gesehen, die von Hrn. Apotheker Riise (1860) in der Nähe von St. Croix gefunden wurden.

Diese gut conservirten Individuen hatten eine Länge von 10—24, bei einer Höhe von 4—8 und einer Dicke bis 2,5—6,5^{mm}; die Höhe der Rhinophorien betrug 1,5—2,5; die der Rückenpapillen 2,5—5,5, die des Rückenkammes 1—2^{mm}. Die Farbe war fast wie bei den typischen Individuen, vielleicht im Ganzen etwas mehr gelblich; der (mitunter etwas hervorstehende) Rückenrand zeigte sich aber stark gelb gefärbt, und das gelbe Band setzte sich längs des Hinterrandes der Rhinophorien sowie längs der Ränder der Rückenpapillen und des Rückenkammes fort. An dem Rücken sowie an den Seiten zeigten sich zerstreute, meistens rundliche, gelbe Fleckchen, die an beiden Stellen oft hintereinander in eine Linie gestellt waren; ähnliche Flecken kamen längs des Fussrandes, längs des oberen Randes der Rhinophorien und an dem Rande des Aussenmundes vor; mitunter war das gelbe Band in ähnliche Flecken zerfallen.[1]) Der Anus und die Genitalöffnung waren stark gelb. Die Bänder waren bei den Individuen aus der Nähe von St. Croix dunkler, und starke Flecken kamen mitunter an der Innenseite der Papillen vor. — Die Formverhältnisse waren die gewöhnlichen, die Rückenpapillen und der Rückenkamm kaum constant weniger stark zackig. Der Rückenkamm war bei dem einen Individuum etwa an der Mitte in zwei Lappen getheilt; bei einem anderen fehlten Kiemen hier fast vollständig.

Das Centralnervensystem war wie gewöhnlich, die pedalen Ganglien kaum kürzer oder mehr rundlich. — Das Auge (von 0,05—0,075^{mm} Diam.) mit schwarzem Pigmente, gelber Linse. Die Ohrblase präsentirte sich immer als ein unter der Loupe deutlich sichtbarer, weisser Punkt; der Diam. betrug 0,05—0,08^{mm}; die Otokonien erreichten einen Diam. bis 0,016^{mm}.

Der Schlundkopf war von gewöhnlicher Form, die Länge 2—4,75^{mm} bei einer Breite von 1,5—3 und einer Höhe von 1,25—2,5^{mm} betragend. Die Mandibel (Taf. XLIII. Fig. 8—10) waren wie bei der typischen Form. — An der Zunge (Fig. 9) kamen vorne 5—6 Zahnplattenreihen vor, in der freien Scheide 5—6. Die Anzahl der Zahnplattenreihen betrug, mit den 2 unentwickelten, bei den zwei kleinsten Individuen 16, bei einem kleinen 14, bei 3 mittelgrossen 18—20, bei den 2 grössten 23. In den Reihen kamen jederseits bei den 3 kleinsten Individuen bis 20—22, bei den mittelgrossen bis 24 und bei den zwei grössten bis 26—27 Seitenzahnplatten vor. Die Zahnplatten (Fig. 11—13),

serie curvata ornato, linea lata turbida viridi maculis viridioribus in parte inferiore, in utroque latere una nota ultramarina, tentaculis luteolis, marginibus flavis et roseis, appendicibus dorsalibus liberis, extremitatibus vivide flavo-marginatis, lateribus notis parvis viridibus pictis.“

Hab. North atlantic Ocean. Ad.

1) Die oben (p. 319) einer Abbildung nach gelieferte Beschreibung der Farbenverhältnisse einer Sc. pelagica gehört vielleicht dieser Varietät.

besonders die medianen (mit ihren 4—6 Dentikeln an jeder Seite), waren vielleicht im Ganzen etwas breiter und kürzer, sonst von gewöhnlicher Variabilität (vgl. Fig. 11 u. 13). Die Länge der vordersten medianen Zahnplatte betrug bei einem mittelgrossen Individuum 0,06, die Breite 0,037mm; die Länge der vierten war 0,074, die Breite 0,044mm.

Die Länge der Speiseröhre betrug 1,5—3mm, die Falten der Innenseite wie bei der typischen Form. Die Länge des Vordermagens war 4—7mm (bei einem Diam. bis 2,5mm). In dem zweiten Magen kamen bei einem Individuum 14, bei drei 15, bei je einem 16, 17 und 18 Zähnen vor (von denen die 8, 7—9, 8, 7 und 9 grösser waren); dieselben (Fig. 14) waren immer gelb, bei den zwei Individuen sehr hellgelb. Der Darm war wie bei der typischen Form.

Die Leber und die Leberverzweigung wie gewöhnlich (Fig. 16, 18, 19).

Bei dem einen Individuum kam eine Ectasi der Herzkammer, wie sie schon mehrmals früher in dieser Arbeit erwähnt ist, vor.

Bei den 5 Individuen fanden sich 3, bei zwei 4 Zwitterdrüsen. Die Lage war im ersten Falle bei 3 die typische, bei dem einen lag die mittlere Zwitterdrüse an der Unterseite, bei dem anderen an der linken Seite der hinteren Leber. Im letzten Falle fanden sich zwei mittlere Drüsen an der rechten Seite der Leber. — Die Schleimdrüse erreichte eine Länge bis 8mm bei einer Breite von 5 und einer Höhe bis 3,5mm. Die Ampulle und die Spermatotheke sowie der Penis waren wie bei der typischen Form.

Sc. pelagica, var. ghomfodensis (Forsk.).

Taf. XLV. Fig. 16—18.

Eine von Forskål im rothen Meere gefundene Scyllaea wurde als besondere Art unter obenstehendem Namen von ihm (descr. animal. 1775. p. 103; ic. 1776. tab. XXXIX. Fig. Cc) beschrieben. Dieselbe ist später von den Verfassern als besondere Art aufgeführt, ohne dass aber eine Scyllaea in dem rothen Meere später wiedergefunden zu sein scheint.

Die von Forsk. der Art beigelegten Charactere sind theilweise ganz unbrauchbar;[1] die die Farbenverhältnisse betreffenden Angaben scheinen aber doch wenigstens eine Varietät der typischen Art anzugeben. Die Farbe wird von Forsk. als hellgelb, mit rothbraunen Flecken[2] angegeben; der Rücken an den oberen Rändern braun punktirt, der Mitte entlang mit einer Reihe von blauen Punkten; der Rückenkamm bräunlich gerandet; an jeder Seite fünf in eine Reihe gestellte weisse Papillen, und blaue Punkte. Die Eingeweide scheinen hindurch, die Schleimdrüse weiss, die Zwitterdrüsen orangefarbig.

---

1) Forskål zufolge soll diese Art „vagabunda“ sein, während die Sc. pelagica als „affixa et quiescens“ angegeben wird.

2) „pallide flavum, pellucidum; punctis fusco-ferrugineis. Dorsum — utroque margine fusco-punctatum; in medio serie longitudinali punctorum coeruleorum. In medio latere utrinque series longitudinalis papillarum quinque albarum, exiguarum: et praeterea puncta coerulea. Intestina translucent in lateribus: sub collo globus albus; deinde globuli tres majores, serie longitudinali, aurantio colore.“ Forsk.

Im Kopenhagener Museum finden sich mehrere (8) ganz gut conservirte Individuen, die von Marinelieutenant H. Koch im Frühjahre 1872 im „rothen Meere“ gefunden sind; zwei wurden der anatomischen Untersuchung geopfert.

Die Individuen hatten eine Länge von 11—21^{mm} bei einer Höhe von 3,75—7,5 und einer Dicke von 2,5—5^{mm}. Die Farbe war hell weisslichgelb; längs der Ränder des Rückenkammes, der Papillen und (des Stieles) der Rhinophorien, hier und da auch an den Seiten, kamen kleine olivengraue Fleckchen vor. — Die Formverhältnisse waren wie bei der typischen Art, der Rückenkamm vielleicht etwas länger und niedriger. Die Keule der Rhinophorien war an der Vorderseite etwas mehr abgeplattet, die Zahl der Blätter 7—8.[1])

Das Centralnervensystem wie gewöhnlich. Das Auge weniger stark pigmentirt; Ohrblasen wie gewöhnlich. — Der Schlundkopf wie gewöhnlich; die Länge 3—3,25^{mm} betragend bei einer Breite von 2,25—2,5 und einer Höhe von 1,7—1,8^{mm}. Die Mandibel ziemlich gestreckt, der obere Rand viel glatter; keine mahagonyfarbige Streifen. Es kamen in der Raspelscheide 8—6 und unterhalb des Raspeldaches noch 5—4 Zahnplattenreihen vor; in der Raspel zeigten sich 8—7 Reihen; die Gesammtzahl derselben war somit nur 21 und 17. In der hintersten entwickelten Reihe waren nur die 5 innersten Seitenzahnplatten gefärbt, in der zweiten 9, in der dritten 14, in der vierten 20 und erst in der folgenden waren alle farbig. Die vorderste Reihe der Raspel war sehr incomplet (die Mitte fehlend), in der nächsten kamen 24, in der folgenden 25, in der nächsten 26—27 Zahnplatten vor, und die Zahl stieg dann bis 29. Die Farbe der Zahnplatten war hell strohgelb, die Formverhältnisse wie gewöhnlich. An den medianen Platten (Fig. 16) kamen meistens an jeder Seite der kurzen Spitze 4 Dentikel vor. Die Seitenzahnplatten zeigten an der Aussenseite 3—6, an der Innenseite 2—3 Zähnchen; die erste Seitenzahnplatte linker Seite war an beiden Individuen immer etwas monströs (Fig. 16), meistens mit 6 Dentikeln an der Aussenseite; an den äussersten (Fig. 17) erstreckte sich die Zähnelung weiter hinaus an der inneren als an der äusseren Seite, und meistens kamen 4 Dentikel vor.

Die Speiseröhre 2,5—3,5^{mm} lang, mit den gewöhnlichen Falten. Der Vordermagen 7—9^{mm} lang, etwa 1,5^{mm} breit. Der Kaumagen stark, 1—1,25^{mm} lang; in dem Magen kamen 16—18 Kauplatten vor, in Grösse fast regelmässig alternirend, von gewöhnlicher Form, die kleineren nur mitunter ungewöhnlich kurz und hoch. Der Darm 5—7,5^{mm} lang, das Diverticulum des Anfanges ziemlich langgestreckt. — Die Magen immer leer; in dem Darme unbestimmbare thierische mit Nesselfäden vermischte Masse, ferner mehrere gelbliche scheibenförmige Körper von 0,2—0,3^{mm} Diam. (Fig. 18).

Speicheldrüsen und Leber wie gewöhnlich.

1) Bei dem einen Individuum war die Keule ganz ausserordentlich tief, bis unter die halbe Höhe des Rhinophors zurückgezogen.

Von Zwitterdrüsen fanden sich bei beiden Individuen 5; immer eine hinter der Schleimdrüse, und 4 an der rechten Seite und hinter der hinteren Leber. Der Penis und der Samenleiter wie gewöhnlich.

Sc. pelagica, var. Sinensis.

Taf. XLIV. Fig. 1.

Im Kopenhagener Museum finden sich ferner 4 dunkel schmutzigbraune Individuen einer Scyllaea, die vom Marinelieutenant H. Koch in der Chinasee auf 20° N. Br. und 114° Ö. L. im Sommer 1872 am Seegras gefangen wurden. Sie waren ziemlich stark zusammengezogen, nicht gut conservirt. Zwei wurden der anatomischen Untersuchung geopfert.

Die Individuen hatten eine Länge von 8—13^{mm} bei einer Höhe von 2,75—4,5 und einer Breite von 1,75—3^{mm}. Die Formverhältnisse waren die gewöhnlichen, der Rückenkamm ziemlich lang und niedrig. Die Keule der Rhinophorien ziemlich stark an der Vorderseite abgeplattet, mit 7—8 Blättern.

Das Centralnervensystem wie gewöhnlich. Das Pigment des Auges reichlicher; die Ohrblase wie gewöhnlich.

Die Form des Schlundkopfes wie gewöhnlich. Die Mandibel wie bei der Form aus dem rothen Meere, die Elemente der Bewaffnung der Kaufläche im Ganzen gröber und ihre Spitzen mehr hervorragend. — In der Raspelscheide kamen 7 und unterhalb des Raspeldaches noch 3 Zahnplattenreihen vor, in der ziemlich schmalen Raspel 6—7, und die Gesammtzahl der Reihen betrug somit 16—17. In den Reihen kamen bis 27 Seitenzahnplatten vor. Die Formverhältnisse der Zahnplatten waren die gewöhnlichen, die Farbe dunkler mit olivengrünlichem Anfluge; die medianen Zahnplatten mit längerer oder kürzerer Spitze, sonst wie bei der Scyllaea aus dem rothen Meere und ganz so auch die Seitenzahnplatten. Bei dem einen Individuum kam an der einen Seite, etwa in der Mitte der Reihe und durch die ganze Folge der Reihen, eine (Fig. 1) besondere Monstrosität der Zahnplatte vor.

Die Speiseröhre, der Vorder- und der Kaumagen wie gewöhnlich, oder der letzte etwas grösser. In demselben 16 Magenzähne (oder bei dem einen eigentlich vielleicht 17, weil einer in dem Darminhalte gefunden wurde), in Grösse regelmässig alternirend, gelb und sonst wie bei der typischen Art. — Im Magen und in dem Darme unbestimmbare, mit zahllosen Nesselfäden eingesprengte thierische Masse, Fangfäden von Medusen und denen ganz ähnliche scheibenförmige Körper, die bei der vorigen Form erwähnt sind; in dem Kaumagen des einen Individuums lagen zwei Entozoen.[1])

1) Diese waren den von mir früher genauer erwähnten Distomum glauci (vgl. meinen anat. Bidr. til Kundsk. om Aeolidierne l. c. p. 282, 287, 294) sehr ähnlich, die ich in allen (13) von mir anatomisch untersuchten Individuen des Glaucus

Von Zwitterdrüsen fanden sich immer die gewöhnlichen vorderen; bei dem einen Individuum ferner zwei rechtsseitige und eine hintere; bei dem anderen eine obere und eine hintere, die aber länglich waren und aus zwei hintereinander liegenden zusammengeschmolzenen Drüsen gebildet schienen. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges ungewöhnlich stark. — Der Penis war grösser und länger als bei anderen untersuchten Scyllaeen, und der Samenleiter ungewöhnlich stark, gelblich.

Sc. pelagica, var. orientalis, Bgh.

? = Sc. ghomfodensis, Q. u. Gaim. Voy. de l'Astrolabe. Moll. I. p. 276.

Taf. XLIII. Fig. 22—29. — Taf. XLIV. Fig. 2–18.

Die Scyllaea ghomfodensis von Forskål (descr. animal. 1775. p. 103) ist kaum bestimmbar, kaum mit der von Quoy und Gaimard erwähnten, in der Nähe von Timor gefundenen Form[1]) ganz congruent, die sich aber vielleicht mit einer von Semper gefundenen würde identisch zeigen können.

Von dieser Art lagen 6 Individuen vor, die im April 1863 von Semper bei der Insel Panay an Seetang treibend und bei Cebu gefangen waren. Sie waren gut conservirt; Notizen, dieselben betreffend, fehlten.

Die Länge des Körpers betrug etwa 14—18^{mm} bei einer Höhe bis (4—)6,5 und einer Dicke bis (3—)4,25^{mm}; die Höhe der Rhinophorscheiden und der Papillen bis zu 2,25^{mm} reichend. Die Farbe war mehr gräulich oder weisslich. Bei den drei Individuen kamen überall an dem Körper sowie an seinen Anhängen mehr oder weniger häufig kleinste (0,16^{mm}) und kleine (0,3^{mm}) dunklere, gelblichbräunliche oder bräunlichschwärzliche, unregelmässige und rundliche, meistens scharf begrenzte Fleckchen vor, die an dem Rückenrande im Ganzen, besonders längs des Schwanzkammes, sowie an den Rändern der Papillen und der Rhinophorscheiden dichter stehen, mitunter selbst hie und da theilweise verschmelzen und wie eine dunklere Borte bilden, sowie sie den Fussrand mit einer doppelten Fleckenreihe zieren. Die durchschimmernden Eingeweide (s. unten) verliehen einzelnen Stellen andere Farben.

Die Körperform war im Ganzen wie bei der vorigen Varietät. Die Rhinophorscheiden waren weiter an dem Grunde, also fast ungestielt, sonst wie gewöhnlich. Die Papillen im Ganzen etwas kleiner, und weniger stark gezackt, ebenso der Schwanzkamm. Die Kiemen

atlanticus, und bei einzelnen des Gl. gracilis und longicirrhus fand. Die in der Scyllaea gefundenen Thiere hatten eine Länge von 0,6—0,7^{mm}, der Schwanz war immer stark zurückgezogen, die Farbe dunkler als bei den in den Glauken vorgefundenen. Die Formverhältnisse und der Bau waren bei jenen wie diesen dieselben, wie es schien. Beide gehören der kleinen Gruppe an (N. gen.), die Guido Wagener in seiner vortrefflichen Monographie „über Distoma appendiculatum" (Arch. f. Naturg. XXVI, 1. 1860. p. 165—194. t. VIII, IX) behandelt hat.

1) „Sc. corpore elongato, compresso, apice acuto subflavo, punctis ferrugineis irrorato; papillis albis ad latera". Quoy.

(Fig. 2) schienen im Ganzen etwas grösser als bei der atlantischen Form zu sein, und die grösseren Kiemen im Ganzen vielleicht etwas mehr vorherrschend; der Bau der Kiemen war der gewöhnliche; der Axenstrang (Fig. 16, 17) besonders deutlich. Die Seiten und ihre kleinen Kegelchen wie bei den oben erwähnten Scyllaeen, so auch die Genitalöffnungen und der Anus. Der Fuss ganz wie bei jenen.

Die Ganglien des Centralnervensystems waren wie bei der typischen Form. — Das Auge (Fig. 4) ebenso, von etwa 0,068^{mm} Diam.; das Pigment schwarz; die Linse hellgelblich. Die Ohrblase (Fig. 4) ein wenig grösser als das Auge, schon unter der Loupe als ein kalkweisses Körnchen sichtbar, von etwa 0,08^{mm} grösstem Diam., etwa 70—80, wie es schien, gelbliche Otokonien enthaltend, deren Grösse bis etwa 0,016^{mm} stieg. In der Keule der Rhinophorien (Fig. 5) kamen etwa 8 Blätter vor. Die Flecken der Haut waren von gelblich pigmentirten Zellen gebildet.

Der Aussenmund und das Mundrohr wie bei der vorigen Art. — Der Schlundkopf von etwas hellerer Farbe, von vollständig derselben Form; bei 6 in dieser Beziehung untersuchten Individuen 2,5—2,8^{mm} in Länge messend, bei einer Höhe von 1,75—2 und einer Breite von 2^{mm}. Die Mandibel etwas länglich (Fig. 6; Fig. 22—25). Die Zunge von gewöhnlicher Form. Die Zahl der entwickelten Zahnplattenreihen betrug 15, 16, 16, 17, 17, 17, wozu zwei unentwickelte kamen; an dem Vorderende der Zunge kamen 4 Zahnplattenreihen, in der Scheide hinter dem Raspeldache 5 vor. Die Zahl der Seitenzahnplatten betrug bei dem einen Individuum in den ältesten Reihen 23, 23, 26, 27, ?28 und 31. Die (Fig. 7—12; Fig. 26—27) Zahnplatten waren — obgleich etwas kleiner und gewöhlich etwas schlanker, besonders in dem Hakentheile — kaum specifisch verwerthbar, im Ganzen denen der typischen Scyllaea ähnlich und ebenso formveränderlich. Bei 2 Individuen war die erste Seitenzahnplatte an der Innenseite stärker denticulirt. Einzelne Zahnplatten zeigten sich wie bei der vorigen Art monströs (Fig. 9); bei einem Individuum kamen auch Doppelzahnplatten vor.

Die Speicheldrüsen waren wie sonst.

Die Speiseröhre bis 3,5^{mm} lang, mit ähnlichen Cuticulafalten wie bei der typischen Sc. pelagica. Der Vordermagen auch wie bei dieser, bis 8^{mm} lang. Der zweite Magen dem jener ganz ähnlich, 1,25 bis 2^{mm} lang und fast ebenso breit. Die Magenzähne (Taf. XLIII. Fig. 28) denen der typischen Scyllaea ganz ähnlich, nur im Ganzen etwas niedriger, weniger dreieckig, heller und schlanker. Die Zahl betrug bei 5 in dieser Beziehung untersuchten Individuen 14, 15, 22, 24 und 30; meistens alternirten grössere und kleinere ziemlich regelmässig, doch kamen hier und da zwei der kleineren statt einer vor, seltener fehlten sie an einzelnen Stellen; bei dem Individuum mit 30 Magenzähnen waren die 13 gross. Der Darm zeigte die gewöhnliche taschenförmige Erweiterung mit ihren Loculamenten (Fig. 15 b) und die von derselben ausgehende starke Falte (Fig 15 a); in dem Rectum kamen die gewöhnlichen Falten vor; die Länge des Darmes war aber im Ganzen geringer (3 bis 8^{mm} betragend) und ebenso der von demselben gebildete Bogen.

— In der Verdauungshöhle fanden sich mehr oder weniger zerstückelte Campanulariaceen, kleine Medusen, Nesselfäden und vielgegliederte Pilzfäden vor, Alles mit grossen, gelblichen, fettglänzenden (mit Säuren nicht brausenden) Klumpen vermischt; in diesem weisslichen Inhalte kamen auch einzelne ausgerissene Zahnplatten vor; bei einem Individuum wurde nur unbestimmbare thierische Masse mit einer Menge von Nesselfäden gesehen.

Die Leber (Fig. 13 aa cc) war im Ganzen wie bei der typischen Scyllaea; die vordere Abtheilung mehr gestreckt, mitunter grösser (bis 4,5mm lang) als die hintere; bei dem einen Individuum war der (hintere) linke Lappen derselben mit der hinteren Leberabtheilung verschmolzen. Die Leberzweige etwa wie bei der typischen Form.

An der Herzkammer des einen Individuums kam eine ähnliche Ectasi (Fig. 14 a') vor, wie sie bei andern Nudibranchien gesehen ist.

Die Nierenspritze[1]) und die Urinkammer waren wie sonst, die Breite der ersten bis 0,75mm betragend, die Höhe etwas geringer. Die Niere wie gewöhnlich (Fig. 29).

Es kamen gewöhnlich 3, mitunter ziemlich unregelmässige Zwitterdrüsen vor, von denen die vorderste bei dem einen Individuum an der oberen Seite an der Schleimdrüse und links lag; bei einem Individuum fanden sich 3 hintere Zwitterdrüsen, im Ganzen also 4. Der Bau war sonst der gewöhnliche. Die Ampulle des Zwitterdrüsenganges bräunlichgrau bis röthlichbraun (wegen röthlichbrauner, mit diffusem und moleculärem Pigmente gefüllter Zellen), zusammengebogen (ausgereckt bis 12mm lang bei einer Dicke bis 1,5mm). Der Samenleiter wie bei der oben erwähnten Form (13—19mm lang). Die Schleimdrüse auch wie bei der typischen Sc. pelagica, 5,5—6,25mm lang bei einer Breite von 4,5 und einer Höhe von 2,75—4mm; die Höhlen leer. Die Samenblase wie gewöhnlich, hell bräunlichgelb bis braun (wegen pigmentirter Zellen und diffuses Pigments), mit Zoospermen gefüllt; der Kopf der Zoospermen (Fig. 18) etwas gewunden, etwa 0,0065mm messend. Der Penis (Fig. 3) wie bei der typischen Sc. pelagica; bei dem einen Individuum mit der Spitze aus der Genitalöffnung hervorragend und mit einem kleinen Klumpen von geronnenem Schleim an der ziemlich weiten Oeffnung des Penisendes hängend.

Dieser Art gehörte vielleicht noch ein anderes, von SEMPER im Mai 1865 bei Cebu gefangenes Individuum, das aber doch in mehreren Beziehungen abwich. Dasselbe war gross, 26mm lang bei einer Höhe von 11 und einer Dicke bis 6,5mm; die Rhinophorscheiden erreichten eine Höhe bis 4,5, die Papillen bis etwa 6, der Schwanzkamm bis 4,5mm; die (ausgebreitete) Fusssohle war bis 3,5mm breit. Die Farbe war weisslich, nur an den Lippen des Aussenmundes und an dem oberen Rande der Rhinophorscheide trat

1) In der losen, die Nierenspritze umgebenden Bindesubstanz wurde ein Ganglion von etwa 0,05mm Diam. gesehen, mit einer grösseren und mehreren kleineren Zellen.

hier und da eine schwache schwarze Pigmentirung auf. — Die Rhinophorien (bis 0,8mm hoch) zeigten 8 Blätter. Die Papillen sowie der Schwanzkamm waren (etwa wie bei der typischen Scyllaea pelagica) ziemlich stark gezackt. Die Kiemenbüschel waren an jenen wie an diesem stark, meistentheils gross. An der rechten Seite kamen 7, an der linken 5 Haut-Papillen vor, die eine Höhe bis c. 1,12mm erreichten; sonst fanden sich die gewöhnlichen kleinen; zwischen dem Rhinophorium und erster Rückenpapille rechter Seite zeigten sich 3 starke cutane Papillen, an der linken zwei kleinere.

Der Schlundkopf hatte eine Länge von 4 bei einer Breite von 3 und einer Höhe von 2,5mm. Die Zunge zeigte an dem Vorderrande 5 Zahnplattenreihen, in der Scheide kamen 6 entwickelte und 2 unentwickelte vor, die Gesammtzahl derselben war im Ganzen 20. In den Reihen kamen jederseits bis 32 Seitenzahnplatten vor, die kaum von den soeben besprochenen abweichen. — Die Zähne des zweiten Magens waren oben gerundet; die Strahlen an der Darmkieme ziemlich kurz; die Länge des Darmes 9mm betragend. Es fanden sich 5 Zwitterdrüsen, eine vordere und vier hintere.

2. Sc. elegantula, Bgh. n. sp.

Dentes laterales lingvae erecti, marginibus multidentatis.

Hab. M. philipp. (Lapinig).

Taf. XLIV. Fig. 19—20. — Taf. XLV. Fig. 6—15.

Von dieser, in seiner Zungenbewaffnung sowie in anderen inneren Bauverhältnissen sehr ausgeprägten Art lag nur ein einziges, von Semper im Januar 1865 bei Lapinig gefangenes, gut conservirtes Individuum vor.

Das Thier hatte eine Länge von 14, bei einer Körperhöhe von 5 und Dicke bis 4mm; die Höhe der Rhinophorscheiden betrug 2mm, die der Rückenpapillen 2,5, die des Schwanzkammes 0,8mm. Die Farbe war einfarbig weisslichgelb.

Die Körperform war die gewöhnliche. Die Rhinophorscheiden plumper als gewöhnlich; die becherförmige Vertiefung oben weit und tief, ohne hintere Ausschweifung; die Rhinophorien stark, etwa 0,8mm hoch, von gewöhnlichem Baue, aber mit 10—11 Blättern. Die Rückenpapillen mit gerundetem oder wellenförmigem Rande, und ebenso auch der ziemlich niedrige Rückenkamm. Die Kiemenbüschel der Papillen (Fig. 20) im Ganzen stärker, bis 1,12mm hoch, weniger verzweigt, aber mit kräftigeren Zweigen; dieselben zeigten auch den Axenstrang stärker; an der Innenseite der Papillen kamen 3—4 solche grössere und 1—2 kleinere Kiemenbüschel vor; an den Seiten des Rückenkammes zeigten sich nur 3—4 kleinere Kiemenbüschel hintereinander. Die Genitalöffnung und der Anus fanden sich an gewöhnlichen Stellen. Der Fuss wie gewöhnlich.

Im Centralnervensysteme zeigten sich die pedalen Ganglien kleiner und von etwas anderer Form. — Das Auge wie gewöhnlich, so auch die Ohrblase (mit den Otokonien), die als ein kalkweisser Punkt an der Oberfläche der Gehirnknoten hervortritt.

Der Schlundkopf von gewöhnlicher Form, nur etwas breiter, etwa 2,5mm lang bei einer Breite von 2 und einer Höhe von 1,75mm. Die Mandibel (Fig. 6—8) vielleicht etwas schmäler. An der Zunge und in der Raspelscheide zeigten sich im Ganzen 16 entwickelte und 2 unentwickelte Zahnplattenreihen; in denselben kamen jederseits bis 16 Seitenzahnplatten vor. Die medianen Zahnplatten (Fig. 12) von etwa gewöhnlicher Form, mit kurzer Spitze und an jeder Seite derselben 4—6 Dentikel. Die Seitenzahnplatten (Fig. 9—12), besonders die äusseren (Fig. 9), zeigten den Haken mehr aufrecht stehend; sie waren alle an beiden Seiten bis an die Spitze gezähnelt; die Dentikel des inneren Randes zahlreicher und feiner, die des äusseren gröber und in geringerer Anzahl. Die Höhe der äussersten betrug etwa 0,07, die der zwei nächsten 0,09mm (Fig. 9), die Höhe nahm einwärts allmählig ab (Fig. 10, 11). — Die Speicheldrüsen sind stark zusammengeschmolzen, die vordere und linke Hälfte der Unterseite des Magens deckend.

Die Speiseröhre (Fig. 13a) wie gewöhnlich. Der erste Magen (Fig. 13b) war weit, etwa 5mm lang; die Innenseite vorne fast faltenlos; etwa an der Mitte kam eine Querfalte und in der hinteren Hälfte starke Längsfalten vor. Der zweite Magen (Fig. 13c, 14c) hatte eine Länge von etwa 1mm; die Muskulatur stark; von Magenzähnen (Fig. 19) fanden sich 7 grössere, dreieckige (bis 0,2mm hohe), oben etwas ausgezogene; zwischen denselben kamen theils kleinere Zähne, theils lineare Erhabenheiten, von denen solche abgefallen waren, vor. Der Darm war lang, etwa 14mm betragend (Fig. 13def); die seitliche Erweiterung an seinem Grunde fehlte vollständig, und statt der kiemenförmigen Faltenbildung hier fanden sich nur mehrere starke unregelmässige Falten, von denen eine besonders deutlich hervortrat; durch die ganze Länge des Darmes traten sonst starke Längsfalten hervor. In der Verdauungshöhle fand sich nur unbestimmbare thierische Masse.

Die beiden Lebermassen waren kürzer und weniger gelappt, von dunkelbrauner Farbe, an der Oberfläche sehr feinkörnig; die Höhlen sehr weit. Diese letzteren mündeten nicht wie bei anderen Scyllaeen fast unmittelbar in den Magen aus, sondern (besonders die hintere) durch nicht ganz kurze Ausführungsgänge (Fig. 13gg, 14gg), die sich in gewöhnlicher Art vor dem zweiten Magen öffneten.

Die Nierenspritze und die Urinkammer waren wie gewöhnlich.

Von Zwitterdrüsen kamen nur 2 vor; eine am hinteren Ende der hinteren Lebermasse; die andere links an der oberen Fläche der vorderen Leber, dicht hinter dem Darme. Der Bau derselben war der gewöhnliche; die Centralparthie grösser, und die Zwitterdrüsen daher mehr formveränderlich; sie enthielten nur entwickelte Zoospermen. Die Schleimdrüse nur 1,75mm lang, von gewöhnlichem Baue. Die Samenblase fast kugelförmig, etwa 0,5mm lang, der Gang ein wenig länger. Der Penis (Fig. 15) kegelförmig, etwas gebogen, mit breitem Grunde, etwa 0,5mm lang.

Tethys, L.

Das Geschlecht Tethys [1]) wurde von LINNÉ in der zehnten [2]) Ausgabe seines Systems 1758 (p. 644, 653) nach einigen bei verschiedenen Verfassern vorliegenden Abbildungen aufgestellt. Diesem Inhalte nach bezeichnete Tethys aber die Formen, die LINNÉ später Aplysia nannte; erst in der zwölften Ausgabe (1767. p. 1089) kommt Tethys als Bezeichnung der Form vor, die seitdem diesen Namen getragen hat. Die (nach den Abbildungen COLUMNAS, RONDELETS und BOHADSCHS) ziemlich [3]) schlecht gebildeten generischen Charactere wurden aber schon in dem Tabl. élement. von CUVIER (1798. p. 386) etwas natürlicher formulirt, und die Kenntnisse so wohl der äusseren Form als des inneren Baues noch weiter durch die im Jahre 1808 erschienenen Arbeiten von CUVIER (Ann. du mus. XII. 1808. p. 257—270. pl. 24) und von MECKEL (Beitr. zur vergl. Anat. I, 1. p. 9—25. Tab. II, III) sehr wesentlich erweitert. [4]) In den folgenden Jahrzehnten machte die Tethys ihre Wanderung durch die verschiedenen systematischen malacologischen Arbeiten, ohne aber dass die Kenntniss derselben weiter bereichert wurde. Die Abhandlungen von MACRI (Atti della Reale Acc. delle sc. Napoli. II, 2. 1825. p. 161—192, 213—217. Tab. I—V) und von DELLE CHIAJE (Mem. III. 1828. p. 138—148. pl. XXXIX) machen in dieser Beziehung keine bedeutende Ausnahme. Seitdem ist über diese merkwürdigen Thiere fast gar Nichts veröffentlicht, und von den verschiedenen Naturforschern,

1) *Τηθύς*, Oceani uxor.

Der Name ist selten, wie bei LINNÉ, richtig geschrieben, kommt als Thethys (CUV., RANG, BLV., DELLE CHIAJE, GOLDF., MILNE EDWARDS), Thetys (Fér., Desh., Phil.), Thetis (MECKEL, OKEN, OTTO, MACRI), Tethis (LAMCK) vor. Vgl. übrigens MACRI l. c. p. 18[illegible].

2) In den älteren Ausgaben des Systems (ed. 2. 1740. p. 63, 64; ed. IV. 1744.) ist „Tethys nur in mehr genereller Bedeutung genommen, als Bezeichnung einer gewissen Configuration des Thieres der „Testacea" („Concha"), und als solche kommt die Benennung Tethys noch in der zwölften Ausgabe bei der generischen Formulirung der einzelnen Genera der Bivalven vor.

3) CUVIER, der zu der Zeit sich noch im Studium der nordischen naturhistorischen Klassiker befand, schreibt hier den Namen richtig; später immer Thethys wegen einer unrichtigen Derivation von „*θέθυον*" (vgl. R. an. 1817. p. 391), das *τῆθος* (ARISTOT.) (ASCIDIA) heissen soll.

4) Einige anatomische Angaben finden sich übrigens schon bei BOHADSCH (de quibusdam animalibus marinis. 1761. p. 54—61. Tab. V. Fig. 1—3. — Beschr. einiger unbekannten Seethiere, übers. von LESKE. 1775. p. 48—57. Taf. V. Fig. 1—3), später auch einige bei MACRI (l. c. 182[illegible]. p. 178—182).

die in den letzten Jahrzehnten an den Küsten des Mittelmeeres untersucht haben, liegen nur ganz einzelne zerstreute anatomische [1]) Angaben vor.

In allgemeinen Formverhältnissen kommt die Tethys wohl den Meliden (Rang = Chioraera, Gould) am Nächsten. — Sie hat wie diese letzten den Kopf vorne in ein grosses Segel oder eigentlich wie in einen weiten, unten schräge durchschnittenen Trichter entwickelt, in dessen Tiefe sich der Mund findet; dieser Trichter ist aber noch viel grösser als bei den Meliden. Die Rhinophorien sind von ganz anderer Form als bei jenen, stark zusammengedrückt, geflügelt, denen der Scyllaeen etwas ähnlich; die Keule stärker perfoliirt. — Der Körper trägt jederseits eine nicht grosse Anzahl von kräftigen, lancetförmigen Anhängen, Papillen, die in einer einzelnen Reihe gestellt sind, die aber noch leichter als die Papillen mancher Aeolidien abfallen (weshalb die Tethyden meistens ohne dieselben beschrieben sind). Neben der Anheftungsfacette jeder Papille kommt ein Kiemenpaar vor, eine kleine vordere, eine grössere hintere; das Verhältniss der Kiemen erinnert einigermassen an das der Bornellen, wo die Papillen aber wie aus dem Körper unmittelbar hervortreten somit nicht abfallend (caducae) sind. Der Bau der Kiemen ist übrigens wie bei den Scyllaeen. Der Anus liegt seitwärts an dem Vorderrücken. Der Fuss ist sehr gross und breit, vorn stark hervorragend und abgerundet.

Während die Meliden noch einen vollständig entwickelten Schlundkopf (mit Mandibeln, freilich aber ohne Zunge) besitzen, fehlt den Tethyden ein solcher ganz vollständig, und das in der Tiefe des Kopftrichters hervorstehende Mundrohr leitet unmittelbar in die Speiseröhre und in den ersten Magen hinein, der, wie bei den Meliden, mit starken (Cuticular-)Falten bewaffnet ist. Die Kürze des Darms so wie überhaupt des ganzen Verdauungscanals deutet die animalische Nahrung des Thieres an. Die Leber zeigt sich als eine sehr grosse Masse, die sich durch einen kurzen, weiten Gallengang in den Magen öffnet, also auch fast ganz wie bei den Meliden. — Die Zwitterdrüse bekleidet wie bei verwandten Formen die Leber. An der Theilungsstelle des Zwitterdrüsenganges (an der Wurzel des Samenganges) kommt eine eigenthümliche Prostata vor. Der Penis ist retractil, kurz, peitschenförmig, unbewaffnet.

Ueber die Lebensart der Tethyden ist bisher nur sehr wenig bekannt. Mit Ausnahme von Macri (l. c. p. 172—176) scheinen nur wenige Naturforscher dieselben lebend beobachtet zu haben. Verany [2]) giebt das Thier („Tethys leporina") als auf schlammigem Boden in einer Tiefe von 10—100 Meter lebend an, und beinahe ebenso Risso [3]). Bohadsch

1) Milne Edwards, de l'appareil circulat. des Thethys. Ann. des sc. nat. 3 S. VIII. 1847. p. 64—71. pl. 3.
H. Meckel, üb. den Geschlsapp. einiger hermaphroditischer Thiere. J. Müller, Arch. 1844. (Thetis). p. 494—495. Taf. XX. Fig. 1.

2) Verany, catal. des moll. Céphalop., Ptérop. et Gastér. nudibr. Journ. de conchyl. IV. 1853. p. 386.

3) Risso, hist. nat. de l'Eur. mérid. IV. 1826. p. 36, 40.

(l. c. p. 51) und Macri (l. c. p. 173) erwähnen ihr Schwimmen. Grube[1]) hat die lebhaften Bewegungen des Thieres und ihre starke Phosphorescenz besprochen. Rondelet und delle Chiaje (l. c. III. p. 147) erwähnen ihren unangehmen Geruch, der dagegen von Bohadsh (l. c. p. 52) als kaum so ekelhaft und von Grube gar nicht erwähnt wird; die Erklärung der einander wiedersprechenden Angaben findet sich wohl bei Macri (l. c. p. 174, 176), der die Thiere als im Leben geruchlos angiebt, während sie im Tode einen starken ekelhaften Geruch entwickeln sollen. Macri zufolge (l. c. p. 171, 175) werden diese „Pavoncelle di mare" auch von den Fischern gegessen. Die Nahrung der Tethyden ist animalisch; Meckel (l. c. p. 13) fand „jedesmal" in dem Magen „kleine Squillen", und ich (s. unten) solche und andere Crustaceen; Macri (l. c. p. 179. Tav. V. Fig. SIZ) hat in demselben einen kleinen Fisch und eine (Marsenia?-) Schale gefunden; es ist daher wohl ganz unrichtig, wenn Bohadsch (l. c. p. 51) das Thier sich von „Seeschwämmen" ernähren lässt. — Ueber die Entwicklung der Tethyden ist gar Nichts bekannt.

Die Tethys ist bisher nur im Mittelmeer (Palermo, Napoli, Genua, Nizza, Cette[2]), Marseille, balearische Inseln) mit sammt der adriatischen Bucht (Bohadsch, Grube) gefunden.

Linné, der das Geschlecht nach Abbildungen älterer Verfasser aufstellte, unterschied innerhalb desselben jenen zufolge zwei Arten, eine (die von Columna und Rondelet abgebildete) „labro ciliato" aus dem eigentlichen Mittelmeer, eine andere (die von Bohadsch untersuchte) „labro crenulato" aus dem adriatischen Meere.[3]) Die Linné zunächst folgenden Verfasser haben die zwei Arten Linné's meistens nur mit Zweifel angenommen.[4]) Nur Meckel (l. c. p. 24) ist in dieser Beziehung weniger vorsichtig gewesen, obgleich er nur in Alcohol bewahrte Individuen untersucht hat, wahrscheinlich aber doch auch zu Vergleichung eine (im Museum von Florenz) aufgestellte ganze Reihe von Exemplaren gehabt hat. Die T. fimbria unterscheidet sich, ihm zufolge, von der (von ihm anatomirten) „T. leporina" „durch Mangel der kleinen Tentakel auf der oberen Fläche (des Segels); — durch geringere Breite der Flügel, durch nicht verzweigte Rückententakel, durch grössere Kürze und Dicke des Körpers." Während Linné und Meckel zwei Arten des Tethys-Geschlechtes unterschieden, hat Macri[5]) dagegen drei aufgestellt, die T. cornigera, parthenopeia und polyphylla, und dieselben breit characterisirt; die erste ist sicherlich aber nur eine Tethys ohne Papillen, die zweite eine solche mit bewahrtem ersten Papillenpaare, und die dritte eine mit vollständig bewahrten Papillen-

1) Grube, ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero. 1861. p. 29—30. Taf. I. Fig. 12.

2) „en assez grande abondance tant à Cette qu'à Gênes." Ann. des sc. n. 3 S. VIII. 1847. p. 61.

3) „videtur a praecedenti distincta species", Linné l. c.

4) Cuvier, der schon in seiner anat. Arbeit die specifische Unterscheidbarkeit der angegebenen Arten bezweifelt hatte, erklärt später (R. an. II. 1817. p. 392), dass die angegebene differentielle Charactere nur auf verschiedenen Conservationszuständen der untersuchten Individuen beruhen.

5) Atti della Reale Accademia delle scienze. Napoli. II, 2. 1825. (lette 1816). p. 161—192, 213—217. Tav. I—V.

reihen. DELLE CHIAJE (Mem. III. 1828. p. 138—141, 146; tav. XXXIX) erkennt die Arten von MACRI nicht an, sondern kehrt zu den alten Linnéischen Formen zurück.[1]) Die T. leporina („die von RONDELET, die von BOHADSCH, die bei COLUMNA Fig. 3—4 dargestellte, die T. parthenopeia und polyphylla von MACRI") soll supramarginale Cirrhen, einzelne schwarze Flecken längs des Randes des Segels haben und soll Phoenicuren tragen; die T. fimbria („die bei COLUMNA Fig. 5—6 dargestellte, die T. cornigera von MACRI") dagegen soll keine supramarginale Cirrhi und keine Phoenicuren tragen und längs des Segelrandes violet gebändert sein. In der zweiten Ausgabe der Memorien (V. 1843. p. 74) wiederholt DELLE CHIAJE[2]) seine Ansicht ziemlich unverändert. — Die nähere Betrachtung der so unbestimmten Angaben und der Figuren von MACRI und DELLE CHIAJE scheinen bestimmt dafür zu sprechen, dass hier nur eine ziemlich variirende Art vorliege, und die vergleichende Durchmusterung mehrerer Individuen (s. unten) hat mir diese Annahme bestätigt. Diese Art darf, weil sie von LINNÉ als erste aufgeführt ist, und weil sie sich auf die ältesten bekannten Abbildungen bezieht, T. leporina genannt werden.

Tethys leporina, L.

Hab. M. mediterran.

Taf. XLV. Fig. 19—26. — Taf. XLVI. Fig. 1—22. — Taf. XLVII. Fig. 1—3.

In verschiedenen Museen Europas habe ich eine kleine Anzahl von Exemplaren dieses Thieres gesehen, genauer aber nur sechs Individuen untersuchen können, von denen zwei mir von Dr. O. MÖRCH freundschaftlich gegeben wurden, die von ihm 1869 in Marseille erworben wurden. Diese letzten Individuen waren sehr gut erhalten, die anderen meistens weniger.

Drei Individuen waren klein; die Länge der Fusssohle betrug bei dem einen etwa 3,5^{cm}, ihre Breite etwa 2; die Breite des Velums 3,5^{cm}; die Höhe sowie die Breite des Vorderrückens 8, die Höhe der Rhinophorien 7^{mm}. Die drei anderen Individuen stimmten in Grössenverhältnissen ziemlich genau mit einander: die Totallänge betrug etwa 14—16^{cm} [3]); die Länge der Fusssohle war etwa 6,5—8, die Breite derselben betrug bis 4,5^{cm}, der Fuss ragte vorne etwa 1^{cm}, an den Seiten wenig mehr hervor; die Breite des Segels war etwa 7—10, die Länge desselben oben 4—5, unten etwa 1,5—2^{cm} (ohne die Cirrhen); die Breite des Rückens betrug zwischen den vordersten Kie-

1) T. leporina. „Pallio margine violaceo foveis pro Phoenicurorum insertione inter cirros dorsales".
T. fimbria. „Pallio margine albo inferne hinc inde maculis duabus fuscis." D. CH. p. 146.

2) T. leporina. „Pallio cirrhoso; tentaculis expansione coerulescente fusca aurataque marginatis; foveis interbranchialibus pro phoenicuri adhaesione."
T. fimbria. Corpore albo-lutescente; pallio cirrhis marginalibus confertis; branchiis ramoso-dichotomis, unilateralibus." D CH. l. c.

3) Die Länge der von MACRI untersuchten Individuen betrug bis 26^{cm}, der von MILNE-EDWARDS beobachteten (l. c. p. 67) mehr als zwei Decim.; vgl. übrigens die Messungen bei MACRI.

men etwa 1,5cm; die Körperhöhe am Vorderrücken etwa 2cm; das frei hervorstehende Mundrohr hatte eine Länge von etwa 12—16mm; die Höhe der Rhinophorien betrug etwa 1—1,5cm, ihre Dicke bis an die Mitte ihrer Höhe etwa 2mm, die Keule mass in Höhe bis 3,25mm; die Höhe der grössten Kiemen betrug (unausgerollt, in gerader Linie) 5,5—11mm. — Was die Farbe dieses merkwürdigen, bisher so wenig untersuchten Thieres während des Lebens betrifft, muss auf die, freilich von anderen (DELLE CHIAJE (l. c. III. p. 140, 141); BOHADSCH (l. c. p. 48, 50); RISSO (hist. nat. de l'Eur. mérid. IV. 1826. p. 36)) etwas abweichenden Angaben GRUBE'S hingewiesen (l. c. p. 29. Taf. I. Fig. 12) werden; was die (mit denen des übrigen Thieres übereinstimmenden) Farbenverhältnisse der Papillen betrifft, auf die Angaben von OTTO und KROHN. — Die von mir untersuchten Individuen, sowie überhaupt meistens die todten Thiere sind von hell-chamoisgrauer Grundfarbe, überall dicht mit äusserst feinen, sowie an der Oberseite des Segels, an dem Rücken mit seinen verschiedenen Anhängen und an den Seiten des Körpers meistens noch mit mehr zerstreuten grösseren, weissen Pünktchen gesprenkelt. Der Rand des oberen Theils des Segels ist bei den meisten dieser Individuen (T. leporina, D'CH., MECKEL; T. cornigera, MACRI) oben dunkel schwarzgrau; und an der unteren Seite tritt die Farbe dann noch dunkler, fast sammtschwarz (mit starker, schon von MECKEL (l. c. p. 25) erwähnter Chagrinirung der Haut) auf, oft, meistens seitwärts, mit mehreren einwärts gerichteten, zungenartigen Verlängerungen. Das ganze Band war bei einzelnen Individuen (T. fimbria, DELLE CHIAJE, MECKEL; T. polyphylla, MACRI) auf mehreren, selbst bis auf 1—2 schwarze Flecken reducirt [1]); bei einem kleineren fehlte jede Spur der schwarzen Farbe. Mit dem schwarzen Bande (oder dem Rande) parallel laufend kommen an der oberen Seite mehrere (meistens 5—10) dünne, weisse, oft unterbrochene Linien oder weiter rückwärts auch concentrisch geordnete, in die Quere gezogene Flecken vor. Die Randcirrhen des oberen Theils des Segels sind am Grunde, und zwar meistens die der oberen Reihen sammtschwarz; die längs oder innerhalb der Mittellinie der oberen Seite des Bandes gestellten kürzeren Cirrhen dagegen weisslich. Die Keule der Rhinophorien ist grau mit weisslichen Rändern der Blätter; der Hinterrand (des übrigen Theils) der Rhinophorien meistens mit einem mehr oder weniger unterbrochenen, seltener continuirlichen, schmalen schwarzen Bande (der Innenseite) geziert, sonst aber immer mit schmaler weisser Einfassung. Der gefiederte Rand der Kiemen ist weiss. An den Seiten des Körpers kommen viele, sehr schräg von oben nach unten und vorwärts laufende, schmale, weisse Linien vor, die sich über die obere Seite des breiten Fusses hinaus fortsetzen; ähnliche, querlaufende Linien kommen an der Oberseite des Vorderendes des Fusses vor. Der Fuss ist von einem schmalen weissen Rande eingefasst. Die Fusssohle ist hell bräunlich-chamois gefärbt; an derselben kamen bei einem Individuum mehrere, bis erbsengrosse

1) MECKEL (l. c. p. 25) sah (bei 4 solchen Individuen) „nicht unter 4 und nicht über 21" solche Flecken; DELLE CHIAJE (bei seiner T. fimbria. l. c. III. p. 138. Fig. 2) dagegen 2.

bräunliche, runde Flecken vor; von derselben aber hellern Farbe wie die Sohle ist die Innenseite des Segels, der ganze untere Theil desselben und das Mundrohr; die Cirrhen des unteren Theils des Segels sind weisslich oder gelblich; von den drei, von CUVIER (l. c. p. 10) erwähnten „taches d'un pourpre noir" fand sich keine Spur.

Der Kopf ist hauptsächlich aus dem enormen Segel gebildet, dessen oberer Theil sich fast doppelt so weit vorwärts als der untere erstreckt und auch viel breiter ist. An dem Rande des oberen (Taf. XLVI. Fig. 6) Theils und an der unteren Seite der äussersten Randparthie kommen in etwa 5 undeutlich geschiedenen Reihen gestellte Randfäden vor, deren Länge in der obersten Reihe nur sehr gering ist (Fig. 6 c), durch die folgenden Reihen allmählich zunimmt; die innersten (hintersten) sind doch bedeutend (Fig. 6 d) länger als die nächststehenden und sind an ihrem unteren Theil längs der einen Seite meistens mit niedrigen Höckern besetzt (Fig. 4), welche an den Randfäden der nächststehenden Reihe nur selten und noch seltener an denen der anderen vorkommen. In der obersten Reihe kommen zwischen den kurzen Fäden und mit denselben (Fig. 3aaa) mitunter ziemlich regelmässig alternirend sessile und gestielte Tuberkel vor, denen ziemlich ähnlich, die an dem schwarzen Bande der Unterseite vorkommen. Dieses letzte ist nämlich mit kleinen Tuberkeln besetzt (Fig. 6 b), die das erwähnte chagrinirte Aussehen hervorbringen; sie kommen ausserhalb des Bereichs des Bandes noch in einer Strecke vor, die fast doppelt so breit als das Band ist; sie stehen hier aber weniger gedrängt (Fig. 6). An der oberen Seite des schwarzen Bandes, etwa in seiner medianen Querlinie oder innerhalb derselben kommen in ziemlich unregelmässigen, aber meistens nicht kleinen Abständen (die meistens etwa 20—25 kleinsten Randfäden entsprachen) dorsale Cirrhen vor (erst von MECKEL (l. c. p. 12, 24) erwähnt), die kegelförmig, selten getheilt (Taf. XLVI. Fig. 2) sind (vgl. Fig. 6 e). Die Zahl derselben betrug bei den kleinen Individuen etwa 20, bei den andern 35—40; MECKEL (l. c. p. 24) giebt sie zu 20, DELLE CHIAJE (l. c. p. 140) zu 14 an, und auch die Figur von GRUBE scheint eine geringe Anzahl anzudeuten; während die von MACRI (l. c. tav. I—III) 37—48 angiebt; sie müssen sehr contractil sein. — Auf Durchschnitten des Segelrandes zeigt sich die Substanz desselben durch die Gegend des schwarzen Bandes (Fig. 6) wie filzig, von schwarzem moleculärem, meistens kleine Striche und Klumpen bildendem Pigmente dicht durchwoben. — Der Rand des unteren Theils des Segels und die obere Seite der Randparthie desselben sind in ganz ähnlicher Weise wie oben mit Randfäden besetzt; nur ist die Zahl der Reihen grösser, meistens etwa 7, und die Länge der Fäden bedeutender (Taf. XLVI. Fig. 10a), bis etwa 2^{cm} betragend; dieselben sind ganz wie die oberen; Höcker an dem angrenzenden Theile des Segels fehlten dagegen. — Auf dem Boden des von dem Segel gebildeten weiten Trichters erhebt sich das starke, unten und oben wie etwas zusammengeschnürte Mundrohr (Fig. 7), dessen vordere weite Oeffnung in der Mittellinie oben und unten etwas ausgeschnitten ist.[1]) Der Rand der

1) Daher der von MÜLLER gegebene, von dem Uebersetzer BOHADSCH's, LESKE (l. p. 48), adoptirte Name „Kerbenmaul."

Mundröhre ist überall mit einfachen und mehr oder weniger zusammengesetzten weichen Kegelchen (Fig. 8, 8. Taf. XLVII. Fig. 3) bedeckt. Die Innenseite derselben ist meistens oben in der Mittellinie glatt; sonst überall mit ziemlich starken Längsfalten versehen, die (Fig. 9) durchgehends mit Höckern und kleineren gezackten, der Länge nach streichenden Kämmen bedeckt sind; der hinterste Theil des Rohres ist stark schwarzgrau pigmentirt. Die Oeffnung im Hinterende des Rohres, die Pharynxöffnung, ist rund (Fig. 10), schnürlochförmig, die Falten des Mundrohres setzen sich meistens in jene fort. Selten findet sich die Pharynxöffnung hervorgestülpt (Tab. XLVI. Fig. 10; vgl. MECKEL (l. c. Tab. III. Fig. 3!) und BOHADSCH (l. c. T. V. f. 3 a)). Im Genicke, dicht an der Gegend des hintersten Theils des Segels, ziemlich weit von einander abstehend, finden sich die starken zusammengedrückten, unten etwas kürzern (mitunter wie gestielten), oben etwas verbreiterten Rhinophorien (Taf. XLVI. Fig. 1), deren vorderer dickerer Theil, in dem (vorderen) Rande (Fig. 1b) gerundet, oben eine Vertiefung mit umgeschlagenem Rande zeigt, aus der die Keule immer frei hervorragte. Diese letzte (Fig. 1a) zeigt sich an der vorderen und der hinteren so wie an den Seitenflächen schwach kielförmig; die Vorderfläche ist etwas abgeplattet, die Keule ist tief durchblättert, die 13—16 Blätter [1]) jeder Seite dreieckig. Der hintere Theil des Rhinophoriums ist mehr zusammengedrückt, 2—3 Mal so weit als der vordere, mit ziemlich scharfem, gezacktem und wellenförmigem Hinterrande (Fig. 1c) Die Augen schimmerten im Genicke nicht hindurch. [2]) Der Hals (Genick) ist sehr stark, nicht kurz, oben so breit als der Rücken, unten etwas schmäler.

Der Körper ist stark, ziemlich kurz und stämmig. Der Rücken von Seite zur Seite etwas convex; vorne gegen den Hals etwas abschiessend, gegen hinten sich allmählig senkend und in das Fussende übergehend; die Breite des Rückens beträgt in der vorderen Hälfte gegen $^1/_3$ von der des Fusses, hinten ist seine relative Breite noch geringer. An den Seitentheilen des Rückens, die ohne scharfe Grenzen in die Seiten des Körpers übergehn, sind die Papillen und die denselben gehörenden, von dem Körper (nicht aber von den Papillen) abtretenden Kiemenpaare angebracht. Die Papillen waren, wie bei den todten Tethyden fast immer [3]), abgefallen. Die Zahlen derselben waren aber bei vier dieser Individuen an jeder Seite 8, bei dem fünften an jeder Seite 7, bei dem sechsten an der rechten Seite 7, an der linken 6 gewesen. GRUBES Zeichnung (l. c.) giebt 10 Paare an; MECKEL scheint 8 gesehen zu haben; CUVIER'S Angabe der Kiemenverhältnisse lässt auf 7, seine Zeichnung aber auf 8—9 Papillen-Paare, während die von DELLE CHIAJE (l. c. Fig. 1) selbst auf 16—17 schliessen lässt. Die eine Zeichnung von MACRI giebt an der einen Seite (T. polyphylla) 9, an der anderen 10 Papillen an; der Text (l. c. p. 170) nennt „die Anzahl von 37—38 die gewöhnliche." Die abgefalle-

1) Eine ähnliche Anzahl findet sich auch bei DELLE CHIAJE (l. c. Fig. 5) angegeben.

2) Mitunter scheinen sie während des Lebens hier deutlich zu sein (vgl. D'CH. Fig. 1); BOHADSCH (l. c. p. 49) konnte die Augen nicht sehen.

3) Vgl. GRUBE, l. c. p. 30; KROHN, l. c. p. 420.

nen Papillen lassen zwischen den Elementen der Kiemenpaare und ausserhalb derselben die Anheftungsstellen der Papillen als runde oder längliche, scharf geschnittene, schon wegen ihrer Farbe abstechende Vertiefungen erscheinen, deren schwach gewölbter Boden wie mit einer feinen Membran geschlossen ist, aus deren Mitte aber eine kleine bräunliche Prominens, das zerrissene Leberrohr, hervorragt.[1]) Die Papillen nehmen, der Grösse der Anheftungsfacette (und der Zeichnung von GRUBE) nach, von der zweiten (deren Facette an unseren grösseren Individuen meistens einen Diam. von 5^{mm} hatte) gegen hinten allmählig ab; die hintersten, besonders die hinterste, sind sehr klein, die vorderste etwas kleiner als die zweite. Diese abgeplattet birn- oder rübenförmigen, mitunter an der Spitze 2 oder 3-getheilten (vgl. die Abb. von DELLE CHIAJE (l. c. tav. II. Fig. 9, 10, 12), von MACRI (l. c. Tav. IV), von OTTO (l. c. Fig. a, b, e, f) und von GRUBE) Papillen waren von CAVOLINI schon als dem Thiere gehörend, als die Kiemen desselben betrachtet, und von MACRI als Rückenanhänge (der T. polyphylla und parthenopeia) aufgefasst. Die abgerissen gefundenen Organe wurden aber auch schon von RUDOLPHI (entoz. syn. 1819. p. 573) als eigenes Thier, als Phoenicurus varius, von DELLE CHIAJE (l. c. I. 1823. p. 59—61; II. tav. II. Fig. 9—15) als Planaria ocellata beschrieben, und nachher (Nov. A. Ac. C. Leop. Nat. Cur. XI. 1823. p. 294—300. Tab. XLI. Fig. a—f) von OTTO als besondere Parasiten der Tethys (als „Vertumnus thetidicola“) aufgefasst, während DELLE CHIAJE (l. c. II. p. 225, 265) sie später auch als solche betrachtete, und erst von VERANY[2]) und KROHN[3]) wurden sie als Körpertheile der Tethys wieder erkannt. Bei dem einem der mir von MÖRCH gegebenen Individuen lagen einige der Papillen nebenbei; die Länge[4]) derselben betrug 1,5—3^{cm} bei einer Breite von 1—1,5^{cm} und einer Dicke bis 3,5—2,2^{mm}; der eine (innere) Rand war dick, gerundet, der andere scharf; in der Haut der Papillen kamen zahlreiche kleinere, hauben- und sackförmige Drüsen(-Zellen) vor, sonst die gewöhnlichen Farbzellen. Das Stroma der Papillen schien von Gallertgewebe gebildet mit einer Masse von kleinen, klaren, kernhaltigen Zellen, deren Durchmesser meistens 0,0036—0,095^{mm} betrug; oft trat in dem Stroma eine grossmaschige Structur mit grossen runden Maschenräumen auf. Etwa in der Mitte des Querdurchmessers der Papillen zeigte sich an der Wand oder mehr central die Lichtung eines grösseren Gefässes (des Leberstammes?) und mehr gegen den Rand hin kam mitunter die eines kleineren vor. Der Länge nach zogen sich durch das Stroma der Papillen Muskelbänder hin, die sich mitunter in den grösseren in einem mit der Papillenwand parallelen Kreise angeordnet zeigten und öfter anastomosirten; andere dünne Bündel erstreckten sich in die Quere durch das Stroma. In demselben

1) Diese Facetten sind die von CUVIER erwähnten „Stigmata hinter jeder kleinen Kieme“, und die zerrissenen Leberröhren sind seine „petits tentacules mous.“

2) VERANY auf der Naturforschervers. zu Turin im Sept. 1840. vgl. Isis. 1842, 4. p. 253 (NARDO hat die Papillen sich reproduciren gesehen.

3) A. KROHN, üb. den Vert. thetidicola. J. MÜLLER, Arch. 1842. p. 418—423.

4) OTTO sah sie von einer Länge von ½—2½“, GRUBE von 2“.

kamen noch ziemlich zahlreiche Nerven mit eingesprengten Nervenzellen vor; das von Otto angegebene grössere Ganglion (oder die zwei, von Krohn gesehenen, durch eine Commissur verbundenen) konnte ich nicht finden. Hie und da schlängelten sich durch das Stroma gelbliche, varicöse Leberröhren, den oben erwähnten ganz ähnlich, aber oft noch mehr knotig (Taf. XLIV. Fig. 21, vgl. Taf. XLV. Fig. 25).[1] — Dicht neben der Insertionsfacette jeder Papille erheben sich zwei Kiemen, eine vordere kleinere, eine hintere grössere. Dieselben sind etwas schräg gegen einander gestellt, die vordere mehr einwärts, die hintere mehr gegen aussen. Die Richtung der Kiemen ist fast horizontal, meist mit der Ebene des Rückens ziemlich parallel laufend oder gegen die Seiten herabsteigend. Ihre Grösse entspricht der der Papillen und sie nimmt mit derselben gegen hinten allmählig ab, nur die hintersten sind unverhältnissmässig klein. Die Kiemen zeigen einen kräftigen, etwas abgeplatteten Stiel, der an seinem äusseren Rande mit einer an den meisten Stellen einzelnen Reihe von Büscheln besetzt ist; der Stiel der hinteren Kiemen ist gegen hinten einfach eingerollt, der der vorderen ist stärker eingerollt, aber fast immer gegen vorn.[2] Die Kiemenbüschel, die sich mehr gegen die äussere als gegen die innere Seite des Stieles erheben, sind denen der Scyllaeen ziemlich ähnlich, im Ganzen nur viel weniger verzweigt und die Aeste kräftiger (Fig. 5, 11); die Büschel an dem Grunde des Stiels sind weniger verzweigt (Fig. 12—13), die Büschel der kleineren Kieme sind im Ganzen stärker als die der grösseren. — Vor der kleineren Kieme der zweiten rechten Papille und etwas innerhalb derselben liegt etwa in dem Rückenrande die etwas hervorragende Anal-Protuberanz; dicht innerhalb derselben die fein spaltenförmige (schon von Cuvier gesehene, von delle Chiaje verneinte) Nierenöffnung.

Die Seiten sind vorne hoch, hinten allmählig an Höhe abnehmend. Unterhalb der ersten Papille (rechter Seite) findet sich die Genitalöffnung, oben von einem weichen, etwas festonirten, in den Ecken, besonders der hinteren, ohrenförmig ausgezogenen Kamme umgeben; sie ist entweder zusammengezogen oder mehr oder weniger erweitert; hinten die weibliche Oeffnung, vorne den ziemlich grossen, kurz-peitschenförmigen, mehr[3] oder weniger herausgestreckten Penis zeigend (Taf. XLVI. Fig. 16).

Der Fuss ist sehr gross,[4] vorne und an den Seiten den Hals und den Körper weit überragend; er ist vorne gerundet, übrigens fast dieselbe Breite bis an das letzte Sechstel bewahrend, von hier ab gegen hinten allmählig zugespitzt und sich eine kleine Strecke über das Ende des Rückens hinaus verlängernd; die Dicke des Fusses ist aber nicht

1) Das Eindringen der Leberröhren in die Papillen wird noch von Hancock (Trans. zool. soc. V, 3. 1864. p. 138) verneint.

2) An der einen der Figuren von Macri (Tav. IV) ist auch die vordere Kieme gegen hinten eingerollt gezeichnet T. polyphylla), wie ich es auch an einzelnen Kiemen gesehen habe.

3) Die Lage der Genitalöffnung, sowie des Anus ist bei Macri in Text und Tafel an der linken Seite angegeben.

4) Curios genug führt Linné (S. n. ed. XII. p. 1083) unter den generischen Characteren der Tethys „apodum“ auf, was bei Gmelin (p. 3136) wieder ausgemerzt ist. Den Figuren von Macri zufolge (Tav. I—V) scheint der Fuss bei dem lebenden Thiere schmäler als der Rücken.

bedeutend und beträgt selbst an seinem Grunde, an der Uebergangsstelle in die Seite kaum 3,5mm. Wie von Macri abgebildet (l. c. tav. II) zeigte sich bei den von mir untersuchten Individuen nur in der hinteren Hälfte der Sohle eine Spur von dem langen, von delle Chiaje (l. c. Fig. 2n) erwähnten weisslichen Streifen, welcher an den der Pleurophyllidien erinnert.

Die Eingeweidehöhle erstreckt sich nur bis zwischen das 4. und 5. Kiemenpaar. Die Lage der Eingeweide ist wie bei verwandten Formen; dieselben schimmerten bei dem in Alcohol bewahrten Individuen fast nicht hindurch, oder höchstens vorne an der rechten Seite die Genitalmasse und an der Mitte der Fussohle die Leber.

„Obgleich man die Thetis schon seit geraumer Zeit kennt, ist sie doch in Rücksicht auf ihren Bau fast ein ganz neues Thier", schrieb Meckel (l. c. p. 9) 1808. Meckel u. A. haben gewiss bedeutende Lücken in den Kenntnissen des inneren Baues dieses Thieres gefüllt, nicht desto weniger ist derselbe bei weitem noch nicht, selbst in einigen der gröberen Organisationsverhältnisse, richtig erkannt. Durch die Untersuchung der Melibe angeregt, habe ich an dem dürftigen mir zu Gebote stehenden Material eine Untersuchung der Tethys vorgenommen und bin dadurch in Stand gesetzt einige Punkte, den anatomischen Bau derselben betreffend, zu beleuchten und frühere Angaben zu berichtigen.

Das Centralnervensystem (Taf. XLV. Fig. 19) ist in einer ziemlich zähen, lose anliegenden, membranösen Capsel eingeschlossen, wie schon von Cuvier angegeben. Die Centralganglien bilden eine ziemlich grosse, stark abgeplattete Masse, in der eine grössere Mittelparthie, von den zusammengeschmolzenen cerebro-visceralen Ganglien[1]) gebildet, und zwei kleinere von den pedalen Ganglien bestehende Seitenparthieen unterschieden werden können (Fig. 19). Die Ganglien sind im Ganzen und hauptsächlich aus grossen (unipolären) Zellen gebildet, deren Diam. (bei den grossen wie bei den kleinen Exempl.) bis 0,28mm stieg; Leydig[2]) erwähnt deshalb auch das Gehirn als wie „eine traubige Masse" bildend. Der Riechknoten ist kugelförmig, von etwa 0,4—0,5mm Diam., in oder an dem Grunde der Keule liegend. Die buccalen Ganglien liegen an jeder Seite des ersten Magens, dicht innerhalb und unterhalb der Insertion der Speicheldrüsengänge, durch eine lange, vor der cerebralen liegende, ziemlich straff gespannte Commissur verbunden (Fig. 20).[3]) Die buccalen Ganglien sind gewöhnlich von etwas ungleicher Grösse, das grösste etwa 0,5mm in Diam. messend; sie sind wie die grossen Centralganglien von einer ziemlich lose anliegenden dünnen Capsel umhüllt; ihre Zellen erreichen eine Grösse bis 0,2mm.[4]) In ihrer Commissur kamen einzelne eingesprengte Zellen vor. Oberhalb des Buccal-Ganglions fand sich das einfache oder doppelte, kleine gastro-oesophagale (Fig. 20b).

1) „il n'existe plus qu'une seule masse", Blanchard. Ann. des sc. n. 3 S. IX. 1848. p. 181.
2) Leydig, Lehrb. der Histologie. 1857. p. 182. Die Fig. (92) ist ziemlich schematisch.
3) Cuvier (l. c. p. 13, f. 5m) hat das eine derselben gesehen (aber nicht ganz richtig gedeutet).
4) In Beziehung auf die Nervenverleitung im Segel vgl. Lacaze-Duthiers in Comptes rendus (Novbr.) 1865. p. 906.

Das sympathische System ist stark entwickelt, besonders in dem Bereiche des Genitalapparats. Mehrere meistens langgestreckte Ganglien mit mehreren, hauptsächlich in ein oder zwei Reihen hinter einander geordneten, (bis 0,08mm) grossen Zellen kamen in dem (Fig. 21) die Zwitterdrüse einhüllenden Bindegewebe, besonders an der Unterseite derselben, vor, und in der Bindesubstanz zwischen den einzelnen Organen jenes ganzen Apparats noch zahlreiche (bis etwa 0,12mm) grosse (meistens unipolare) Nervenzellen und kleine Ganglien.

Das Auge (Fig. 19) war ziemlich klein, von etwa 0,06—0,08mm grösstem Diam; mit schwarzem Pigmente, schwach gelblicher Linse. Hinter dem Auge wurde bei einem Individuum ein kleinerer weisser Punkt gesehen; die Ohrblase konnte aber nicht aufgefunden werden.

Der Bau der Haut ist wie gewöhnlich; in derselben kommen zahlreiche, meist gruppenweise vereinigte Pigmentzellen vor. Die von DELLE CHIAJE (l. c. p. 140. Fig. 2) an dem Fussrande erwähnten Blasen konnten nicht gesehen werden. — Die subcutane Muskulatur war überall ganz ausserordentlich entwickelt.

Das fibrilläre Bindegewebe war wie gewöhnlich; verkalkte Zellen fehlten in demselben nicht, hie und da kamen auch Bilder vor, als „ob das (gallertige) Gewebe von verschieden grossen, mit hyaliner weicher Masse gefüllten Blasen zusammengesetzt war“ (vgl. LEYDIG, Histol. p. 25).[1])

Die allgemeinen Verhältnisse des Aussenmundes und des hervorstehenden Mundrohres (Taf. XLVII. Fig. 1 a) sind schon oben erwähnt.[2]) Im Boden des Mundrohres findet sich eine runde Oeffnung, die unmittelbar in die Speiseröhre führt, indem ein Schlundkopf vollständig fehlt. Die Speiseröhre (Fig. 1 bc) bildet einen etwas gestreckten Hals des ersten Magens, ist somit gegen hinten allmählig etwas weiter; die Wand zeigt sich von aussen schon vorne dicker, hinten etwas dünner, im Ganzen stark. An der Innenseite kamen in dem vorderen Theile (Fig. 1) starke, mitunter schwarz pigmentirte Längsfalten vor, alle fast von derselben Länge; ihre Anzahl schwankt ihrer Stärke nach zwischen etwa 6 und 12; vorne sind sie durch eine Furche von den Falten des Mundrohres geschieden, fallen sonst hier wie hinten ziemlich jähe ab, an dieser letzteren Stelle sich in unregelmässige, oft verzweigte und anastomisirende Längsfalten fortsetzend (Fig. 1 c), die hinten mitunter alle ziemlich scharf an dem Uebergange in den Magen enden; die ganze Strecke, besonders stark die vordere, ist mit einer gelblichen Cuticula überzogen. Diese Speiseröhre geht ohne Grenze in den (Fig. 1, 2) etwas weiteren, mehr

1) Vgl. übrigens FLEMMING, üb. Bindesubstanzen und Gefässwandung bei Mollusken. m. T. 1871.

2) DELLE CHIAJE, Memorie. III. 1828.
p. 142: Una tromba carnosa, ed internamente piena di papille quasi piramidali, si continua nell' interno dell' addome, il cui constituisce l'esofago.
p. 143: le Tetidi mancano di denti, che sono rimpiazzati delle papille descritte ed ajutate dal tessuto musculoso esofageo assai valido.

oder weniger kugeligen ersten Magen über (Fig. 1 def),[1]) (dem vielleicht auch der eben erwähnte, etwas weitere Theil der Speiseröhre zugerechnet werden könnte). Die Wand des vorderen Theils des Magens (Fig. 1 d) ist von derselben Dicke oder noch etwas dünner als der hintere Theil der Speiseröhre; die der mittleren Abtheilung (Fig. 1 e), die schon aussen (Fig. 2) ein mehr oder weniger ausgezeichnetes, starkes, circuläres Muskellager zeigt, ist viel dicker; die der hintersten Abtheilung wiederum etwas dünner (Fig. 1 f). Die Innenseite der gewöhnlich grösseren vorderen Abtheilung ist ziemlich glattwandig. Links in derselben zeigte sich eine ziemlich weite runde Oeffnung, die des Gallenganges; dicht hinter dieser Oeffnung oder gewöhnlich in dem Ende des Gallenganges dicht an ihrer Mündung findet sich die der linken Speicheldrüse (Fig. 2 f). Rechts, der Oeffnung des Gallenganges gegenüber, liegt die deutliche Oeffnung der rechten Speicheldrüse (Fig. 1). Die Innenseite der mittleren kleineren Abtheilung des Magens zeigt (in der Gegend des oben erwähnten circulären Muskelbandes) entweder eine Masse von sehr kleinen und niedrigen Längsfalten (Fig. 1 e) oder eine geringere Anzahl (15—20) von stärkeren; die Falten sind mit einer horngelblichen Cuticula überzogen, die im ersten Falle nur von geringer Dicke, im anderen viel stärker, mit den Leisten sich zu einer Höhe von etwa 0,5—0,75^{mm} erhebt;[2]) an den dickeren Cuticula-Falten tritt eine (Taf. XLV. Fig. 22) deutliche Querstreifung oder mehr unregelmässige Theilung hervor. Die Unterseite des Cuticula-Ueberzuges zeigt ein fein körniges Aussehen, das auch an der Oberfläche der unterliegenden Schleimhaut hervortritt und von den zahlreichen, dicht gedrängten Papillen derselben hervorgebracht wird. Die hinterste Abtheilung dieses Magens ist mitunter grösser als die anderen, besonders gross (Fig. 2), wenn der Magen schlaff und von Nahrung vollgestopft ist; in stark zusammengezogenem Zustande treten diese Abtheilungen, besonders die verkleinerten vordere und hinterste, weniger deutlich geschieden hervor. In der hintersten Abtheilung findet sich rechts die grosse rundliche, (wegen der Falten des Darmes) etwas gezackte Pylorusöffnung (Fig. 1). Diese letzte leitet in den Darm hinein, führt aber noch dazu mit einer weiten ovalen Oeffnung gegen oben und rechts unmittelbar in den zweiten Magen hinein (Fig. 1 h, 2 e). Dieser letzte zeigt sich von der Aussenseite des ersten Magens gesehen fast wie ein nierenförmiges Divertikel desselben, eine Länge von 5—6—10^{mm} betragend; bei der letzterwähnten Grösse war er wie aufgeblasen. An der Innenseite dieses Magens zeigt sich rechts (gegen aussen) eine starke meistens doppelte Längsfalte, von der andere Falten gefiedert gegen oben und unten gebogen verlaufen, die Innenseite des Magens bekleidend; dieses federförmige Faltensystem[3]) schimmerte schon an der Aussenseite des Magens mehr (Fig. 2 e) oder weniger deutlich hindurch. Die mediane Falte des Systems, die besonders bei zusammengezogenem Magen stark (bis zu einer Höhe

1) Derselbe ist der als der „erste“ von Meckel bezeichnete Magen.

2) delle Chiaje (l. c. p. 143) erwähnt diese „membrana cartilaginosa“ in dem Magen.

3) Dasselbe ist schon von Cuv. in einer seiner Figuren (Fig. 4 hinter k) deutlich gezeichnet, obgleich er den Magen selbst übersehen hat; von Meckel dagegen sind beide richtig beschrieben, sowie auch von delle Chiaje.

von etwa 3mm) hervortritt, setzt sich durch die erwähnte Oeffnung in den Darm hinein fort, durch den er weiter hinunter verläuft (Fig. 1 j). Die dieser Falte entsprechende Parthie der Magenwand ist mitunter stark schwarz pigmentirt. Der im Ganzen ziemlich kurze[1]) Darm (Fig. 1 i, 2 ghi) steigt gegen unten hinab, dann wieder mit einer knieartigen Biegung gegen oben. Er ist ziemlich weit, am weitesten in dem oberen Theile, in dem äussersten etwas verschmälert. Die Innenseite zeigt (Fig. 1 i) in dem ersten 1/5 oder 1/6 viele starke Längsfalten, die in die Nähe des Pylorus sich besonders (bis zu einer Höhe von 2mm) erheben, hinten werden sie niedriger und hören alle etwa in derselben circulären Linie auf. Dieser Theil des Darmes könnte vielleicht, wie von MECKEL gedeutet, als dritter Magen aufgefasst werden. Der folgende Theil des Darmes, fast gegen die Hälfte der folgenden ganzen Länge desselben, war an der Innenseite fast glatt; der Rest zeigte zahlreiche feine Längsfalten, die in dem äussersten Theil etwas gröber wurden. Von der Gegend des Pylorus ab verläuft aber noch, wie schon oben berührt, längs der Aussenseite des Darmes, durch etwas mehr als seine erste Hälfte, eine sehr starke Falte, die Fortsetzung der medianen Falte des zweiten Magens (Fig. 1 j). Diese Falte hat fast durch ihre ganze Länge eine beträchtliche Höhe (bis 3mm), zeigt an der Oberfläche feinere Längsfurchen und starke Runzeln; hinten senkt sie sich ziemlich plötzlich, indem sie sich, wie es scheint, in mehrere der feineren Darmfalten auflöst. — Die Magen, besonders der erste, und der Darm waren immer mit animalischer Nahrung gefüllt, die sich von jenem ab mitunter auch in die Speiseröhre und selbst in das Mundrohr bis an ihre Oeffnung hereindrängte. Im ersten Magen waren die, die Nahrung bildenden Thiere gut erhalten, schon weniger in dem zweiten; in dem Darme fand sich fast nur mehr oder weniger dicker Speisebrei. In der Verdauungshöhle zweier Individuen kamen fast nur (die schon von MECKEL (l. c. p. 13)) erwähnten kleinen (10—12mm langen) Squillen vor, bei den anderen kleinere Decapoden; bei einem Individuum in dem ersten Magen ein stark zusammengebogenes Palinurus-artiges Thier, dessen Körper ausgereckt eine Länge von etwa 2cm hatte.

Die Speicheldrüsen[2]) sind ziemlich stark, langgestreckt, gelblich, in die Seiten des ersten Magens einmündend. Die grössere rechte liegt mit einer grösseren, etwas abgeplatteten Masse dicht vor dem zweiten Magen (Fig. 2 d), den Raum zwischen diesem und dem ersten ausfüllend; erstreckt sich dann verschmälert und kurze Seitenaeste abgebend gegen aussen und hinten an die Körperwand in der Gegend der ersten Papille. Die Drüse endet an der Wand des ersten Magens mit einem sehr kurzen, dicken, dickwandigen, gelblichen Gange, dessen Innenseite mit kleineren Höckern und Papillen besetzt ist, die der ziemlich weiten Oeffnung des Speicheldrüsenganges ein etwas sternförmiges Aussehen

1) Bei einer Länge der Speiseröhre (bei den grösseren Individuen) von 4—6, des ersten Magens von etwa 8mm belief sich die Länge des Darmes vom Pylorus ab) auf etwa 2cm. „Seine Länge beträgt“ — wie von MECKEL (l. c. p. 14) angegeben — „nicht mehr als die der drei Mägen zusammen“

2) Die rechte dieser Drüsen oder wenigstens das Vorderende derselben scheint von MECKEL (l. c. Tab. III. Fig. 1 l) gesehen zu sein; sie sind aber von ihm nicht erwähnt. CUVIER bildet sie (l. c. Fig. 4 k, 6 h) ziemlich richtig ab; so verzweigt, wie sie von DELLE CHIAJE (l. c. Fig. 7 hj) dargestellt sind, habe ich sie nie gesehen.

verleihen (Fig. 1). Die linke Drüse (Fig. 2) ist kleiner, weniger verzweigt, sich rückwärts zwischen dem (ersten) Magen und dem Gallengange (Fig. 2 f) erstreckend; der Ausführungsgang wie der der anderen Drüse, aber weniger stark, meistens in das vorderste Ende des Gallenganges einmündend.

Die Leber (Fig. 2 k) ist sehr gross, den grösseren Theil der Eingeweidehöhle einnehmend (vgl. besonders die Fig. bei Cuv. und DELLE CHIAJE); ihre Länge betrug bei dem grössten Individuum bis 38^{mm} bei einer Breite bis 2,5 und einer Höhe bis 2^{cm}. Sie ist bräunlich, vorne sehr oft schief abgeschnitten; sie zeigt eine gewölbte obere und untere Fläche, die an den Seiten und hinten gerundet in einander übergehen, und eine meistens gegen unten und hinten mehr oder weniger schrägende vordere. An der obern Fläche findet sich eine tiefe, schräg vorwärts laufende Furche, die um den rechten Rand etwa an der hinteren Grenze der vorderen Fläche hinuntersteigt. An der oberen und unteren Seite kommt, wie schon von MECKEL (l. c. p. 15) angedeutet, eine (Fig. 2) bis an den Gallengang reichende mediane Längsfurche vor. Die Oberfläche der Leber zeigt sich übrigens durch mehr oder weniger tief eindringende, in einander fliessende Furchen in zahlreiche Lappen und Läppchen getheilt, die sich unter dem Mikroskope wieder aus ganz kleinen Follikeln gebildet erweisen. Durch die ganze Länge der Leber, und zwar etwas mehr der unteren als der oberen Fläche genähert, verläuft der nicht dünnwandige, im Ganzen ziemlich enge, gegen hinten verdünnte Gallengang, der von den Seiten ziemlich viele Ductuli hepatici aufnimmt. Derselbe ist in seinem Verlaufe durch die Leber glattwandig; von dem Vorderende der Leber, etwas links, frei hervortretend (Fig. 2) wird er mehr dickwandig, zeigt Längsfalten und mehr vorne denen ähnliche Papillen-Bildungen, wie sie auch in den Speicheldrüsengängen vorkommen; diese Bildungen geben der Oeffnung des Ganges in den (ersten) Magen die gezackte Form (Fig. 1 g). — Aus dem vorderen Seitentheile der Lebermasse geht jederseits ein sehr dünnes, bräunliches Leberrohr[1]) schräg gegen die Seitenwand des Körpers hin (Taf. XLVI. Fig. 19); in der Nähe dieser letzteren theilt sich dasselbe in mehrere Aeste, von denen einige bis an die Gegend der Kiemen und der Papillenplatte verfolgt werden konnten, ohne dass es aber glückte einen solchen Ast nach dem Mittelpunkt der Platte zu verfolgen. Die Röhren waren sehr dünnwandig, stark varicös (Taf. XLIV. Fig. 21), sonst etwa von demselben Baue wie die Follikel der Leber; das Zellenlager nur viel dünner, die Zellen weniger verfettet. Vielleicht gehen noch weiter rückwärts von den Seiten der Leber ein oder zwei ähnliche Leberröhren ab. Das Verhalten der Leberröhren in den Papillen ist schon oben besprochen.

Das Pericardium war wie gewöhnlich. Das Herz war gross, die Kammer stark. Von der Gegend der Kiemen gehen kurze starke Venen über die Leber (Niere)

1) Vielleicht hat BLANCHARD (Ann. des sc. nat. 3 S. IX. 1848. p. 185) dieselben gesehen, wenigstens erwähnt er, „des filaments qui s'en (du foie) détachent pour se rendre à chacune des branchies". Jedenfalls hat MECKEL (l. c. p. 17) sie bemerkt, obgleich missdeutet.

an die weite V. mediana hinüber [1]). Die Aorta ant. ist stark, besonders die A. genitalis mit ihren Zweigen.

Das Nierensystem konnte nicht genauer eruirt werden [2]). Die die Niere bildenden Kolben (Taf. XLVI. Fig. 20) überzogen die obere Seite der Zwitterdrüse (Leber), erreichten mitunter eine Länge bis 1—1,5^{mm}, und waren sehr dünnwandig. Die Urinkammer konnte nicht verfolgt werden. Die Nierenspritze war von kurzer Birnform, in Länge 0,5—1,75^{mm} (bei den grössten Individuen) betragend bei einer Breite von 1—1,4^{mm}; die runde Pericardialöffnung lag unter dem rechten Zipfel der Vorkammer verborgen; die Zahl der Falten der Innenseite war etwa 25—30, die Haare der Zellen derselben sehr lang. Der Urinleiter war kurz.

Die hintere Abtheilung des Genitalapparats, die Zwitterdrüse (Ovarium, Meckel) umgiebt, wie schon von Meckel (l. c. p. 22) angegeben, die Leber, als „eine dieselbe ringsum bekleidende Schicht“ (H. Meckel l. c. p. 494). Dieselbe zeigte sich an Durchschnitten der Leber als ein ziemlich dünnes Lager, dünner als von H. Meckel (l. c. Fig. 1 d) angegeben; durch ihre etwas hellere und mehr gelbliche Farbe ist sie mehr oder weniger, im Ganzen aber nicht scharf von der Leber abgehoben, an die sie wie gewöhnlich innig geheftet ist, während sie an der Rückenseite, sowie an den Seitentheilen der Unterseite von der Niere überzogen ist. Die Drüse (Fig. 2 k) ist aus nicht sehr kleinen (bis zu fast 1^{mm} breiten), dicht an einander gedrängten, etwas abgeplatteten Follikeln zusammengesetzt, deren jeder eine grosse, etwas niedergedrückte Centralparthie, den Testiculartheil, und an der dem Stiele entgegengesetzten Seite die mehr oder weniger kugeligen Ovarial-Follikel zeigt. Die Testikel waren mit reifem Samen, mit Zoospermen gewöhnlicher Art überfüllt; in den Ovarien kamen dieselben auch in verschiedenen Entwicklungsstufen vor. — Aus dem Zwitterdrüsen-Lager entspringen feine Ausführungsgänge, die sich in einige längere vereinigen, die durch die Furchen zwischen den Leberlappen hinuntersteigen bis an den Gallengang, an dessen Unterseite sie nach und nach den Zwitterdrüsengang bilden, der sich vorwärts erstreckt und frei von dem Vorderende der Leber hervortretend etwas anschwillt, gelber wird, rechts unter dem Magen an die vordere Abtheilung des Genitalapparats geht und mit seinen zahlreichen, an der Schleimdrüse ruhenden Windungen die Ampulle des Zwitterdrüsengangs ausmachte. Derselbe setzt sich weiter bis an die Prostata fort, wo er sich plötzlich zusammenschnürt und in Samengang und Eiergang

1) Vgl. übrigens Milne-Edw.'s Beobachtungen „de l'appareil circulatoire des Thethys (Ann. des sc. nat. 3 S. VIII. 1847. p. 64—71. pl. 3), ferner: Lacaze-Duthiers in Comptes rendus (Nov.) 1865. p. 1101.

2) Leydig, Histol. p. 475: „Die braune Leber besitzt einen weissgelblichen, faserigen Ueberzug. Morphologisch legitimirte sich letzterer als Niere: er bestand aus Schläuchen mit Ausbuchtungen, man könnte auch sagen: Areolen, und diese beherbergten die gewöhnlichen Harnzellen der Schnecken. Die dunkeln geschichteten Concremente lagen einzeln oder Haufenweis in Zellen und zwar in eigenen Sekretbläschen derselben. Was aber noch vorzüglich zu erwähnen ist, bei der Leber war das Areolengerüst von derselben Form wie bei der Niere, und letztere schien eigentlich nur die pheripherische Portion der Leber zu sein.“

theilt (Taf. XLV. Fig. 23). Die Länge des Zwitterdrüsenganges betrug bei einem kleineren Individuum etwa 17^{cm} bei einem Diam. bis 0,75^{mm}. In demselben kamen hie und da in Gruppen vereinigte Eier vor, sonst war er mit reifem Samen überfüllt; in dem die Windungen des Ganges verbindenden Bindegewebe kamen hie und da kleine (sympathische) Ganglien vor (Taf. XLV. Fig. 21).

Die vordere Abtheilung des Genitalapparats bildet eine grosse Masse (Taf. XLVI. Fig. 14), die bei den grössten Individuen eine Länge von 19, bei einer Höhe von 16 und einer Dicke von 12^{mm} erreichte. An der (rechten) Aussenseite derselben trat vorn die Schleimdrüse (Fig. 14 g) und der Penissack (Fig. 14 a), oben die Prostata (Fig. 14 c), hinten die Samenblase (Fig. 14 d) und unten die Eiweissdrüse (Fig. 14 f) hervor; in dem von diesen Organen umschriebenen Raume fanden sich auch die Windungen (der Ampulle) des Zwitterdrüsenganges und der Eileiter. Der grösste Theil der (linken) Innenseite der Masse (so wie an der Aussenseite ein Theil der unmittelbaren Randparthie) war von der Eiweiss- und der Schleimdrüse gebildet. — Die Prostata (Fig. 14 c, 17)[1] ist ein mehr oder weniger regelmässig kugelförmiger Körper, dessen grösster Durchmesser bis 1^{cm} erreichte. An jedem Pole desselben findet sich eine spaltenförmige Einsenkung, mit je einem aus derselben heraustretenden dünnen Ausführungsgange. Die Oberfläche der Drüse ist sonst ganz glatt. An Durchschnitten und senkrechten Bruchflächen der Drüse zeigt dieselbe einen Bau fast wie eine Zwitterdrüse, eine Zusammensetzung aus langen, gegen die Mitte der Queraxe von allen Seiten convergirenden Follikeln (Fig. 17), deren Enden oft gespalten sind (Fig. 18). Die Wände der Follikel waren ziemlich dünn, cellulös. Die Queraxe der Prostata war von einem engen, fast geraden, mit einer Bindesubstanz erfüllten Canale durchzogen (Fig. 17), durch den sich wenig gewunden der dicht vor der Prostata aus dem Zwitterdrüsengange entspringende Samengang hinzog, dessen vordere (Fig. 17 a) intraprostatische, von einer Arterie begleitete Hälfte mehrere Ausführungsgänge der Prostata aufnahm, während der hintere weniger dick und etwas mehr dünnwandig als der vordere war. — Der Samenleiter (Taf. XLV. Fig. 23 b) tritt aus dem vorderen Ende oder aus der unteren Seite der Prostata hervor (Taf. XLVI. Fig. 17 a), bildet an der vorderen und unteren Seite derselben ein Knäuel von Windungen (Fig. 14), die durch Bindegewebe lose an einander befestigt sind, und tritt in das obere Ende des Penissackes (Fig. 15 a) hinein. Der freie Theil des Samenleiters hatte eine Länge von etwa 4,5—6^{cm} (bei dem kleinen Individuum betrug die Länge auch etwa 6^{cm}). Das gelbliche Rohr war, wie gewöhnlich, sehr dickwandig (Taf. XLV. Fig. 24); in der Wand des Penissackes eingetreten, wurde der Gang etwas dünner (Fig. 15 a) und bildete bei zurückgezogenem Penis in demselben an der Wurzel des Penis ein flaches Knäuel[2], dessen Windungen auseinander gelöst im Ganzen eine Länge von etwa 3^{cm} zeigten (Fig. 15 a). Der Gang wand sich von einer

1) Hoden, J. F. Meckel; Prostata, H. Meckel.
2) Es ist wahrscheinlich dasselbe Knäuel, das bei delle Chiaje (l. c. Fig. 10) abgebildet ist.

Arterie begleitet) weiter in vielen, meist kurzen Windungen durch den Penis bis an die feine runde Oeffnung an der Spitze desselben hindurch. [1]) — Der Penissack hatte (bei den grössten Individuen und bei ganz zurückgezogenem Penis) eine etwas abgeplattete Birnform (Fig. 15) und eine Länge von etwa 1^{cm}; die Wand war, besonders oben, nicht dünn, die Innenseite glatt, nur (Fig. 15d) im untersten Theile mit Längsfalten versehen. In dem (Fig. 15) zurückgezogenem Sacke lag der an dem Boden desselben befestigte Penis etwas aufgerollt (ausgereckt mass er hier bei einem der grössten Individuen etwa 2^{cm}). Bei vier Individuen ragten etwa die $^2/_3$ des (im Ganzen etwa 12—17^{mm} langen) Penis aus der Oeffnung des Sackes hervor, während das Uebrige in jenem verborgen blieb; bei einem sechsten (Taf. XLVI. Fig. 16) war der Penis vollständig ausgestreckt, etwas gebogen, etwa 2^{cm} lang. Der Penis war im Ganzen langgestreckt-kegelförmig; [2]) er zeigte einen starken kurzen Stiel (Fig. 16a), der bei zwei Individuen (wie der angrenzende Theil des Penissackes) dunkelschwarz gefärbt war; unterhalb des Stieles fanden sich zwei starke, etwas gebogene Höcker [3]) (Fig. 16b), von der Gegend derselben ab verdünnte sich das Organ allmählig gegen die Spitze (Fig. 16c) hin. Der Penis war (wie der Sack desselben) von einem kleinzelligen Epithel überzogen. In dem unteren Theile des Penissackes öffnet sich (an der vorderen oder inneren Seite) mit einem ziemlich weiten, runden oder länglichen Loche der Nebensack, die Appendix desselben (Saccus flagelliformis) (Fig. 14b, 15c). Derselbe ist ziemlich lang (bei zwei der untersuchten Individuen 11—13^{mm} messend), gegen sein Ende hin allmählig ein wenig zugespitzt, mehr oder weniger gestreckt und gebogen; mit den Längsfalten der Innenseite aussen deutlich durchschimmernd (Fig. 15c); die Höhle war immer leer. — Der dicht vor der Prostata aus dem Zwitterdrüsengange entspringende Eierleiter (Taf. XLV. Fig. 23c) ist etwas weiter als die Windungen der Ampulle des Zwitterdrüsenganges, steigt in mehreren Windungen an der Aussenseite der vorderen Abtheilung des Genitalapparats bis an die Wurzel des Schleimdrüsenganges herab (Fig. 14), in die er sich öffnet; die Länge des Eierganges betrug bei dem oben erwähnten kleinerem Individuum etwa 2^{cm}; der Gang war immer leer. — Die Schleimdrüsenmasse (Fig. 14) ist gross, wie gewöhnlich mit fein-gyrater Eiweissdrüse (Fig. 14f) versehen, von gewöhnlichem Bau. Der Schleimdrüsengang steigt mehr oder weniger gewunden, mitunter mit doppelter S-Biegung, unten an der Aussenseite der vorderen Abtheilung des Genitalapparats herauf (Fig. 14); seine Länge betrug bei dem oben erwähnten Individuum etwa 1,5^{cm}; er ist weit; die Innenseite der dicken Wand zeigte ziemlich starke Längsfalten, durch Verschmelzen mehrerer derselben wurde an der oberen-inneren Wand eine grössere Falte gebildet; die Falten setzten sich fast durch die ganze Länge des Ganges fort, nur in dem äussersten Theile kamen Querfalten vor. Bei 2 Individuen fanden sich geballte Zoosperm-Massen in dem Gange vor. — In

1) Jenes (s. vorige Seite) ist wahrscheinlich dasselbe Knäuel, das bei DELLE CHIAJE (l. c. f. 10) abgebildet ist.

2) Der von MECKEL (l. c. p. 22. tab. II. Fig. 4d) erwähnte „kleine Knopf" an dem Penisende wurde nicht gesehen.

3) DELLE CHIAJE (l. c. p. 141) erwähnt zwei Zähne an dem convexen Rande des Organs.

dem äussersten Theile des Schleimdrüsenganges öffnet sich durch einen kurzen Gang (Fig. 14e) die grosse, in Grösse etwa mit der Prostata übereinstimmende (bei dem oben erwähnten kleineren Individuum im grössten Durchmesser etwa 9mm messende), kugelförmige oder ovale Samenblase (Fig. 14d). Die Innenseite der Spermatothek war glatt, nur in der Halsparthie kamen gegen den Gang hin convergirende Längsfalten vor; die Höhle war leer oder enthielt Zoosperm-Massen; in der oberen Hälfte des Ganges kamen Längsfalten vor.

An der Fusssohle des einen Individuums klebte ein kleiner Parasit; in dem Pericardium desselben (Taf. XLV. Fig. 26; Taf. XLVI. Fig. 21) fand sich freiliegend ein ähnlicher. Diese erwiesen sich als Tetrarhynchen[1]). Die Thiere hatten eine Länge von 0,5—1,2mm Ihre Identität mit einer der bekannten Tetrarhynchen konnte nicht bestimmt werden, am Nächsten standen sie vielleicht dem Tetr. corollatus (Sieb. (l. c. p. 241)), dessen ganz junge Ammen schon von delle Chiaje und von Miescher in der Eingeweide- und Mantelhöhle von Loligo sagittata angetroffen sind, während Siebold sie „frei zwischen den Magenhäuten von Sepia officinalis“ antraf. Die Höhe der Haken der „Rüssel“ dieser Thiere betrug bis 0,02mm (Taf. XLVI. Fig. 22).

Melibe, Rang.

Melibe, Rang. Man. 1829. p. 129. pl. III. f. 3.

— Alder and Hancock. Notice of a collection of nudibr. moll. Transact. zool. soc. V, 3. 1864. p. 137—139. pl. XXXIII. f. 6, 7.

Chioraera, Gould. United States explor. exped. Moll. 1852. p. 309. Fig. 404.

Forma corporis sat monstrosa. Caput permagnum, quasi pedunculatum, cucullatum, apertura inferiore lata, cirrhis marginalibus instructa; clavus rhinophoriorum (nuchalium) perfoliatus, vagina retractilis. Truncus appendicibus dorsalibus (papillis) caducis, clavatis, utrinque serie unica dispositis instructus, branchiis propriis nullis. Anus laterodorsalis posterior. Podarium angustius, antice prominens, ibique rotundatum.

Bulbus pharyngeus cum mandibulis aliquantulum ut in Phylliroidis; margo masticatorius mandibulae fortiter dentatus; lingua nulla. — Ventriculus lamellis solidis armatus.

---

1) Siebold, üb. den Generationswechsel der Cestoden nebst einer Revision der Gatt. Tetrarhynchus. Ztschr. f. w. Zool. II. 1850. p. 198—253. Taf. XIV—XV. (Taf. XV. Fig. 9, 10!)

Vgl. auch: Rhynchobothrium corollatum (Rud.) in Molin, prodr. faunae helminthol. venetae. Denkschr. d. k. Ac. d. W. (Wien). XIX. 1861. p. 245. tav. VI. f. 5.

Tetrarh. erinaceus, van Ben. in P. Olsson, entozoa, iakttagna hos Skandinaviska Hafsfiskar. Acta Univers. Lund. III. 1866. p. 50. Tab. II. Fig. 42—44; IV. 1867. p. 10.

Das Geschlecht wurde von Rang (1829) auf eine im südlichen Meere (in der Nähe vom Cap) gefundene Nacktschnecke gegründet. Rang erwähnt ausdrücklich die Aussteuerung des Innenrandes des „trichterförmigen“ Segels mit Cirrhen (von welchen aber an der Figur Nichts zu sehen ist); er hebt die Verwandtschaft des Thieres mit der Tethys hervor. Diese Thiere waren seitdem nicht allein ungekannt geblieben, sondern ganz verkannt, indem die späteren Verfasser (seit Forbes (1838)) den schon (1812) von Oken nach der Doris coronata (Bomme) Gmelins aufgestellten Geschlechtstypus Doto mit der Melibe von Rang als „Melibaea“ vermischt haben in der Art, dass alle bisher bekannten Melibaeen — eben mit Ausnahme der „M. rosea“ von Rang — der Doto-Gruppe gehörten. Erst in neuester Zeit (1864) wurde der Geschlechtstypus von Rang wieder durch Hancock in seiner ursprünglichen Gestalt hergestellt, und die Kenntniss derselben durch einige aphoristische Bemerkungen über den innern Bau bereichert. Das von Gould in dem nördlichen Theile des stillen Meeres gefundene Thier, auf welches er (1852) das Geschlecht Chioraera gründete, scheint, der dürftigen Beschreibung nach zu schliessen, mit der typischen Melibe congenerisch; beide Geschlechter würden somit zusammenfallen, und der Name von Rang zu bewahren sein.

Diese Thiere sind von ganz wunderbarer, fast monströser Form und scheinen mitunter eine sehr bedeutende Grösse zu erreichen.[1]) Der enorme, kapuzenförmige Kopf — ein stark entwickeltes Prohistion (Mörch) [2]) — zeigt eine weite, von einer dicken, mit mehreren Reihen von Cirrhen besetzten Innerlippe eingefasste Oeffnung; oberhalb des hinteren Endes dieser Lippe findet sich der Aussenmund. In dem Genicke stehen die mit längerem Stiele und oben mit becherförmigen Scheiden versehenen Rhinophorien mit ihrer retractilen perfoliirten Keule.[3]) Die ganze Rückenseite des Thieres ist meistens mit kleinen und kleinsten, blattförmigen oder fast niedrig-baumförmigen Anhängseln bedeckt; an den Seitenrändern des Rückens kommen einige kräftige keulenförmige, in einer einzelnen Reihe gestellte, leicht abfallende[4]) Papillen vor; besondere Kiemen fehlen; jene Anhängsel vertreten vielleicht dieselben. Der Anus scheint seitwärts an dem (Vorder)-Rücken zu liegen (wie schon von Rang angegeben). Der Fuss ist ziemlich schwach und schmal, ragt vorne ziemlich stark hervor, ist daselbst gerundet, hinten an das Körperende reichend.

Der Schlundkopf ist von ziemlich eigenthümlicher Form, dem der Phylliroiden etwas ähnlich. Die Mandibel stimmen in allgemeinen Formverhältnissen mit denen der letzteren beiläufig überein, zeigen aber einen stark und grob[5]) gezähnten Kaurand.

1) Die von Gould beschriebene Form erreichte eine Länge von 5¼“, die von Hancock von 7—8.“

2) Mörch, on the homology of the buccal parts of the mollusca. Ann. and mgz. of nat. h. 3 S. XVI. 1865, Aug. p. 78.

3) Die Beschreibung der Organe bei Gould ist ganz verworren.

4) Das leichte Abfallen der Papillen wird schon von Rang (l. c. p. 130) erwähnt, ebenso von Hancock (l. c. p. 139).

5) Es kann kaum bezweifelt werden, dass die von Hancock untersuchte Form mit der von mir besprochenen congenerisch sei. Es werden sich daher die bei dem englischen Verf. vorkommenden, von den untenstehenden abweichenden ana-

Es fehlt jede Spur einer Zunge. In dem hinteren Theile des Magens dagegen kommen mehrere starke, harte Lamellen vor, die sehr an die Magenzähne der Scyllaeen erinnern. Im inneren Baue scheinen die Meliben sonst im Ganzen mit der Tethys verwandt; sie sind Tethyden ohne besondere Kiemen, mit entwickeltem Schlundkopfe und verkümmertem Fusse.

Den sparsamen Angaben von Rang (l. c. p. 130), von Gould (l. c. p. 311) und von Pease (l. c. p. 34) zufolge schwimmen diese Thiere mit Seitenbewegungen des (hinteren Theils des) Körpers und kriechen am Seegrase auf dem schmalen Fusse; die Papillen fallen bei Berührung leicht ab.

Von dem Geschlechte scheinen bisher nur ganz wenige Arten erwähnt oder beschrieben:

1. M. rosea, Rang. — Mare capense.
2. M. Rangii, Bgh. n. sp. — M. rubrum.
3. M. leonina (Gould). — Oc. pacif. bor.
4. M. fimbriata, Ald. & Hanc. — Mare ind.
   ? = Melibaea viridis, Kel. [1])
5. M. pilosa, Pease.[2]) — Oc. pacif.
6. M. capucina, Bgh. n. sp. — M. philipp.
7. M.? australis, Angas.[3]) — Oc. pacif.

1. M. capucina, Bgh.

= „Chioraera leonina, Gould.“ Semper in schedulis.[4])

Hab. Mare philippinense (Cebú (Semper)).

Taf. XLV. Fig. 27; Taf. XLVI. Fig. 23–28; Taf. XLVIII. Fig. 1–14.

Von dieser unzweifelhaft neuen Art lag nur ein einziges Individuum vor, das im Juni 1863 von Semper in einer Tiefe von 6—8 Faden bei Cebú gefangen worden war; Notizen über dasselbe fehlten.

---

tomischen Angaben wahrscheinlich als unrichtig erweisen. Besonders wird solches wohl der Fall sein, wo Hanc. den Anfang des Verdauungscanals bespricht: „the buccal organ is provided with neither tongue, jawsnor collar; it is not by any means very distinctly marked, formed as it were by a mere enlargement of the oesophagus, and having little or no increase of muscular power.“

1) Ann. mgz. nat. hist. 3. S. III. 1859. p. 488.

2) Proc. zool. soc. 1860. p. 34.

3) Angas, descr. d'espéces nouv. — de Moll. nudibr. — de Port-Jackson. Journ. de conchyl. 3 S. IV, 1. 1864. p. 62. pl. VI. f. 2.

4) Die Chir. leonina von Gould ist von der hiesigen Art sicherlich verschieden. Dafür spricht schon ihre glatte smooth, G. l. c. p. 310) Hautbedeckung; die der M. fimbriata ist von der der M. capucina ebenso distinct verschieden.

Das in Alcohol bewahrte Individuum war nur sehr mittelmässig erhalten und noch dazu sehr verdreht; die (sicherlich im Leben nicht fehlenden Papillen) waren alle abgefallen und verloren gegangen. Die Länge dieses Thieres betrug 12mm, von denen 1/4 auf den Kopf kam; die Höhe des Körpers selbst machte (etwa an der Mitte) 4,3mm aus, die Breite des Körpers (etwa an derselben Stelle) betrug bis 3mm. Die Farbe war hell gelblichweiss, überall an der Rückenseite des Kopfes und des Körpers kamen weisse kleine Höcker und Anhängsel (Fig. 28) vor.

Der Kopf ist gross (Taf. XLVIII. Fig. 2) kapuzenförmig, durch einen dicken Hals mit dem Körper verbunden. Die obere (Fig. 2a) Fläche des Kopfes (des Segels) ist gewölbt, hinten an dem Halse und sehr seitwärts die Rhinophorien (Fig. 2c) tragend. Die untere Fläche bildet — wie von Alder und Hancock (l. c. pl. 33. f. 6) sehr gut dargestellt — eine weite, fast bis an den Hals reichende, gegen den letzten hin etwas verschmälerte Oeffnung, die in eine weite, aber ziemlich niedrige Höhle leitet, deren Wand, die Kopfwand, im Ganzen ziemlich dünn (Fig. 2) (0,66mm dick) ist, nur in dem vorderen Rande dicker wird und wie eine dicke Innenlippe den Mundeingang einfasst.[1]) Diese Innenlippe trägt mehrere, wie es schien, gewöhnlich 4 Reihen (Fig. 2) von kegelförmigen Papillen, von denen die äusseren und besonders die inneren (Fig. 3bb) die grössten sind und sich zu einer Höhe von wenigstens 1mm erheben. Diese Labialcirrhen sind kräftig, weich und biegsam, mit starkem Epithel und einem centralen Strange (Gefässe?).[2]) Oberhalb des hintersten Theils dieser Innenlippe und hinter demselben liegt ein circuläres Loch mit hervorstehender Lippe (Fig. 2); dicht innerhalb des Loches findet sich (Taf. XLVII. Fig. 30) eine Querspalte an der Mitte eines leicht gewölbten Bodens.[3]) Die Spalte führt in ein kurzes Mundrohr von der Länge von etwa 1mm. Der Rand des Mundloches, sein Boden (Fig. 30), der Rand der Mundspalte, sowie die Wände des Mundrohres sind mit kleinen, cylindrischen, oben abgeplatteten, weichen, fast nur aus Zellen gebildeten Pallisaden dicht besetzt (Fig. 4), die sich zu einer Höhe von etwa 0,08—0,12mm erheben. In dem Genicke steht jederseits das Rhinophor (Fig. 2c); diese Organe waren bei dem untersuchten Individuum so wenig gut conservirt, dass ihr Bau sich nicht genau bestimmen liess; der Stiel schien (etwa 1mm) lang zu sein und schien oben becherförmig entwickelt; aus der Tiefe des Bechers, erhob sich die tief perfoliirte Keule, die Zahl der Blätter 7—8, die Spitze zusammengedrückt. Hinter den Rhinophorien schimmerten die schwarzen Augen undeutlich hindurch. An der Rückenseite des Kopfes schienen ähnliche kleine Anhänge wie an dem Körper vorzukommen, aber sparsamer als an diesem.

---

1) Gould giebt bei der M. leonina zwei Reihen von Cirrhen an (vgl. l. c. Fig. 404b); Hancock erwähnt bei seiner M. fimbriata nur „zahlreiche“ solche.

2) In der Kopfwand kommt ein weiter, hufeisenförmiger Bogen vor, dessen Schenkel durch Querbalken verbunden sind, und der aus eigenthümlichen, ziemlich grossen Zellen gebildet scheint; der Bau dieses stützenden Organs konnte wegen des Conservationszustandes des Individuums nicht genauer bestimmt werden.

3) Bei der Melibe rosea meinte Rang (l. c. p. 129) „une petite trompe terminée par la bouche“ zu sehen.

Der Körper ist stark, etwas zusammengedrückt. — Der Rücken ist stark gewölbt, vorne gegen den Hals und besonders gegen hinten abfallend; er ist überall mit kleinen (Taf. XLVII. Fig. 29, 29), weisslichen, mehr oder weniger zusammengedrückten, sessilen oder gestielten Anhängseln, die sich zu einer Höhe bis zu etwa 0,55^{mm} erheben, dicht übersäet. An den Seiten des Rückens kommen etwas grössere (Taf. XLVI. Fig. 28) derselben Art vor, die eine Höhe bis zu 1,6^{mm} erreichen, und hauptsächlich in (etwa 6) Querreihen angebracht schienen, 3—4 in jeder. Von den grösseren Papillen der anderen Melibenartigen Formen fanden sich keine Reste, wohl aber, stark seitwärts gestellt, mehrere Oeffnungen — wie es schien 5—6 — die die Anwesenheit solcher anzudeuten schienen. Ebenso wenig fanden sich Spuren von besonderen Kiemen. — Die Seiten sind niedrig, ohne Grenze in den Rücken übergehend. Vorne (an der rechten) findet sich, dicht hinter dem Halse, die runde Genitalöffnung. Hinter der Mitte des Körpers, dem Rücken näher oder vielleicht auf diesem selbst, liegt die enge Analöffnung. — Der Fuss ist im Ganzen schmal; vorne breiter, gerundet, frei hervorragend (Fig. 2d); gegen hinten allmählig verschmälert und spitz zulaufend, in dieser letzten Strecke etwas hinter den Körper verlängert; von den Seiten etwas hervorstehend.

Durch die dünnen Körperwände — die an dem Rücken stark ausgeprägte, durch nicht ganz enge Zwischenräume von einander geschiedene, weissliche Längsfasern zeigten — schimmerten die Eingeweide undeutlich hindurch; besonders war die Schleimdrüse vorne an der linken Seite bemerkbar.

Es war bei dem beschränktem Materiale natürlich nicht möglich eine einigermassen genügende anatomische Untersuchung dieser Thierform zu liefern. In Betracht der Seltenheit derselben und der geringen Kenntnisse von derselben werden die dürftigen untenstehenden, in einigen Beziehungen aber doch wichtigen Erläuterungen gegeben.

Das Centralnervensystem (Fig. 1) ist etwa wie bei näher verwandten Nudibranchien. Die cerebrovisceralen Ganglien sind von unregelmässiger Birnform, vorne breiter, im Ganzen etwas abgeplattet, mit einer Einkerbung des äussern Randes, neben welcher die Ohrblase hervorragt. Die pedalen (Fig. 1bb) Ganglien sind viel kleiner als die vorigen, etwas abgeplattet-rundlich, der Stiel sehr kurz. Die Buccalganglien (Fig. 1c) sind verhältnissmässig nicht klein, durch eine kurze Commissur verbunden, platt-convex, an der Wurzel der Speiseröhre ruhend. Die gastro-oesophagalen Ganglien sind klein, kurzstielig (Fig. 1d).

Das Auge (Fig. 1) ist fast sessil, fast kugelförmig, von der oberen Fläche des cerebralen Ganglions hervorspringend, von einem Diam. von 0,08^{mm}, mit schwarzem Pigmente, fast farbloser Linse. Hinter dem Auge liegt die unter einer starken Loupe sich als ein abstechender kalkweisser (Fig. 1) Fleck darstellende, von der Oberfläche des cerebralen Ganglions hervorspringende, fast kugelförmige Ohrblase (Taf. XLVI. Fig. 23),

deren Diam. etwa 0,1mm betrug. Dieselbe war von Otokonien strotzend voll; diese (Fig. 24) waren gelblich, oval oder rund, meist von einem Diam. von etwa 0,013—0,02mm, wie es schien, mitunter (Fig. 24*) wie von strahligem Bruche, mit starken strahligen Streifen versehen. — In der Haut und sonst überall in der Bindesubstanz kamen, meist in grösseren und kleineren Gruppen vertheilt, gelbliche, ein- oder mehrkernige, feinkörnige Zellen (Taf. XLV. Fig. 27) vor, deren Diam. meist 0,07—0,0127mm betrug. — Von den obenerwähnten Rücken-Anhängen zeigten besonders die grösseren (Fig. 28) einen centralen Stamm.

Der Aussenmund (Fig. 2) und das Mundrohr mit seiner feinen papillaren Bekleidung (Fig. 4) sind schon oben erwähnt. An dem Boden des letzten findet sich die schmale Lippenscheibe (Taf. XLVII. Fig. 30). — Der Schlundkopf (Fig. 10a) ist dem der Phylliroiden ziemlich ähnlich;[1]) in seiner natürlichen Lage etwa 1,6mm von oben bis unten messend, in der Vorderfläche etwa 1,5mm breit; die Farbe desselben ist gelblichweiss, an der Vorderfläche (wegen der Kiefer) mehr graulich. Die vordere Fläche des Schlundkopfs (Fig. 6) sieht schräg gegen unten (und ist nicht wie bei den Phylliroiden gegen oben gekehrt); sie ist von oben gegen unten, weniger von der einen zu der anderen Seite gewölbt, mit einer marginalen Furche. Die obere Hälfte ist von einem dünnen breiten Muskellager gebildet; unterhalb desselben zeigt sich die untere Hälfte der weiten Mundspalte, in welcher die gelblichen, stark glänzenden, denticulirten Kieferränder, durch eine schmale Mundspalte geschieden, erscheinen. Die hintere Fläche (Fig. 10a) erhebt sich von einem längs des Randes des Schlundkopfes liegendem Eindrucke allmählig gegen die Wurzel der oberhalb der Mitte der Hinterfläche eintretenden Speiseröhre. Der obere Rand des Schlundkopfes ist breiter als der untere, die Seitenränder gewölbt (Fig. 6). An der Hinterseite der Lippenscheibe, an der vorderen Fläche der Mandibeln liegt, wie bei den Phylliroiden, eine ziemlich starke Muskelplatte. — Nach Wegnahme der letzten erscheinen die, die Vorderfläche des Schlundkopfes, ganz wie bei den Pleurophyllidien und den Phylliroiden, bedeckenden Mandibel (Fig. 7—9). Dieselben sind ziemlich stark, schwach gelblich, viel intensiver horngelb in der Schlossparthie, sowie in dem dicken Kaurande. Die Länge derselben betrug etwa 0,6mm. Die Form kommt der des Phylliroë-Kiefers etwas nahe, ist von länglich-ovalem Umrisse, mit einem gegen oben stark vorspringenden Fortsatze, dem Schlosse (Fig. 7—9a). Sie ist der Länge nach ziemlich stark gebogen, viel weniger in die Quere. Die Schlossparthie steht fast rechtwinkelig zu dem übrigen Kiefer (Fig. 9a), ist an der Aussenseite mit einem Keile (Fig. 9a), an der Innenseite mit einem nicht sehr ausgeprägten Kamme (Crista connectiva) versehen (Fig. 7a). Der Kaurand ist verdickt, stark, seiner ganzen Länge nach, fast bis an das Schloss in starke, in einer Reihe hinter einander gestellte Zähne ausgezogen, deren Zahl 22—23 betrug (Fig. 7); hinten findet sich kaum eine Andeutung eines Kaufortsatzes. —

1) Vergl. V. Heft dieses Werks. p. 217. Tab. XXVIII. Fig. 5.

Hinter dem Schlosstheile der Mandibel findet sich eine kleine Nebenmundhöhle; beide öffnen sich in die hohe, enge Mundhöhle, deren Wände schwach gelblich, nur in dem Vorderrande und an den Längsfurchen der Backen (wegen des Epitheliums) bräunlich sind. Es findet sich keine Spur einer Zunge oder einer Bewaffnung der Mundhöhle.[1]) Die ganze Mundhöhle zeigt, besonders gegen hinten kräftige Längsfalten, die mit Zacken und Höckern stark versehen sind (Fig. 5); sie ist (mit sammt denselben) von einer feinen Cuticula mit unterliegendem Epithel überzogen.

An den Seiten des Magens fand sich eine abgeplattete, schwach gelbliche, stark gelappte Masse, die sich rückwärts über die Nebenorgane erstreckte und mit der Leber innig verwebt war, und die vielleicht als der Speicheldrüse gehörend aufgefasst werden muss.[2])

Die Speiseröhre, die von dem oberen Theile der hinteren Fläche des Schlundkopfes entspringt (Fig. 10b), ist dick und kurz, hinten ein wenig erweitert in den Magen übergehend. Sie ist mit ziemlich starken und zahlreichen Längsfalten ausgesteuert, von denen einige stärkere in die der Backenwände der Mundhöhle übergehen. — Der Magen, der sich (so wie der hintere Theil der Speiseröhre) an die rechte Seite der Schleimdrüse anlehnt, ist nicht lang, doch etwas länger als die Speiseröhre, von welcher er nur eine Erweiterung darstellt (Fig. 10cd). Hinten geht er in den Darm über, in die obere Seite vor der Mitte mündet ein (gemeinschaftlicher) Gallengang hinein (Fig. 10e). Die Innenseite des Magens zeigt in seinem vorderen Theile schwache Längsfalten, die sich zum grossen Theile in den Grund der Magenzähne fortsetzen. Die hinter jener liegende Strecke trägt (Fig. 10d) eine eigenthümliche Bewaffnung, aus 10 starken Kielen gebildet (Fig. 11, 12). Dieselben erheben sich wie niedrige Falten schroff von der Wand; sie sind etwa an der Mitte am höchsten, gegen die Enden allmählig niedriger, vorne und hinten in niedrige Falten sich fortsetzend; der freie Rand ist an den meisten abgeplattet, an einzelnen scharf. Die Länge derselben betrug etwa 0,6, die Höhe etwa 0,12—0,16, die Dicke bis etwa 0,18^{mm}. Sie sind in ihrer oberen Hälfte stark gelb, hart, aus Cuticula und Epithel gebildet; sie verändern sich wenig durch Alkalien, brausen mit Säuren (Salzsäure) stark auf, und scheinen an ihrem Grunde einen verkalkten Inhalt zu bergen. Zwischen diesen Platten kommen feine Falten vor (die vielleicht ihrer Bekleidung beraubt waren) (Fig. 11). Hinter dem plattenbesetzten Theil des Magens folgt ein faltenreicher Pylorustheil, der fast ohne Grenze sich in den Darm fortsetzt. Der Mageninhalt bestand aus unbestimmbarer thierischer Masse, mit sehr kleinen, fast vollständig conservirten Copepoden verschiedener Gruppen, Bruchstücken solcher und kleinen Sandkörnchen vermischt. — Der Darm ist ziemlich kurz (Fig. 10f), geht von dem Magen eine kurze Strecke gegen hinten, von mehreren Lappen der Zwitterdrüse bedeckt, biegt dann links,

1) Dieses ging sowohl aus der sorgfältigsten Dissection des Schlundkopfes als aus der minutiösen mikroskopischen Untersuchung jedes Stücks desselben hervor.

2) An der hinteren Fläche des Schlundkopfes lag jederseits eine kleine gelbliche Masse, die ich ursprünglich als Speicheldrüse aufgefasst hatte, die leider aber vor der genaueren Untersuchung verloren ging.

geht hinter der Schleimdrüse fast bis an die linke Körperwand, biegt wieder rechts und verläuft mit einer leichten Biegung oberhalb des Fusses an die rechte Seite des Thieres, wo sein Ende sich etwas gegen oben kehrt und zusammengeschnürt (Fig. 10g) in die Analpapille übergeht. Die ganze Länge des Darmes betrug etwa 5mm. Neben dem Pylorus fand sich eine taschenförmige, an der Innenseite mit starken Falten oder Scheidewänden versehene Erweiterung [1]). Die Innenseite des Darms zeigte übrigens fast nur in ihrer ersten und letzten Strecke (Fig. 10g) stärkere Falten. Der Darm war leer.

Die Leber scheint eine lose, aus mehreren grossen, unregelmässigen, lose mit einander verbundenen Lappen gebildete, etwas gelbliche Masse zu sein, die sich durch die grösste Strecke der Eingeweidehöhle hinzieht, fast überall an den Lappen der Zwitterdrüse angeheftet ist und, wie es schien, auswärts gegen die Körperwand (gegen die Papillen?) kurze dicke Aeste ausschickt. Aus dem vordersten Theile der Leber entspringt der ziemlich weite Gallengang (Fig. 10e), der in die Rückenseite des (Cardiatheils des) Magens einmündet.

Die Zwitterdrüse war aus neben einander in einem langen unregelmässigen Strange geordneten, grösseren kugeligen Lappen gebildet (Fig. 13). Der Bau derselben war der gewöhnliche, mit fast kugeligen Ovarialfollikeln, an deren oberem Ende die conischen Testicularparthieen; in denselben kamen Eierzellen und entwickelte Zoospermen (von gewöhnlicher Form) vor. Zwischen den Lappen der Zwitterdrüse verlief mit ihren Zweigen der Zwitterdrüsengang; der vorne frei hervor- und an die Seite der Schleimdrüse hinübertretende Gang ist noch sehr dünn und weisslich (Taf. XLVI. Fig. 25a); er schwillt plötzlich an und bildet die schwarze, wurstförmige, stark zusammengebogene, aber ziemlich kurze (mit Zoospermen stark gefüllte) Ampulle (Fig. 25b), die sich wieder zusammenschnürt und sich dann zu gabeln scheint; der eine Ast (Fig. 25c) ist der Samenleiter und tritt in die Prostata ein; der andere (Fig. 25d), der Eileiter, ist etwas dicker und länger und scheint sich durch ein eigenthümliches, an der Aussenseite wie fächerförmiges Organ (Fig. 25e—26e, 14f) fortzusetzen. Dasselbe ist etwas abgeplattet, schwach gelblich, herzförmig, wie aus vielen fächerförmigen Lappen gebildet; der Bau desselben konnte nicht genauer bestimmt werden, im Inneren des ganzen Organes kamen Massen von entwickelten Samenfäden vor. Aus dem unteren Ende von diesem Organ, wozu sich kein Analogon bei der Tethys vorzufinden scheint, geht die Fortsetzung des Eileiters (Fig. 25f, 26f) hervor, die sich in das hintere Ende des Schleimdrüsenganges öffnet. — Die Schleimdrüse mit Annexen (Fig. 14b) bildet eine im Ganzen zusammengedrückte Masse, die auf ihrem unteren Rande ruht. Sie scheint näher betrachtet aus 4 Abtheilungen zu bestehen; einer weisslichen oberen; unter derselben zeigt sich an der rechten Seite

1) Bei Hancock (l. c. p. 138) findet sich diese Erweiterung wahrscheinlich erwähnt. „At the point where the intestine joins the stomach, there is a rather large, rounded organ, with the interior laminated. This is apparently the same as the pancreatic organ in the Dorides."

Das Verhältniss erinnert an die der Tethys.

vorne (Fig. 14g) eine mehr gelbliche, die stark gewundene Windungen darbietet, und hinten eine runde und dicke, die an der linken Seite vorwärts über die eigelbe vierte Abtheilung (Eiweissdrüse) vorspringt, die an der rechten nur wenig sichtbar ist. Der Bau der Drüse ist der gewöhnliche. An ihrer rechten Seite lehnt sich hinten die kugelige Prostata (Fig. 14a), vor derselben (oben) die Ampulle des Zwitterdrüsenganges, das fächerige Organ (Fig. 14f), ferner der Samenleiter an. — Hinter dem Hinterende der hinteren runden Abtheilung der Schleimdrüse fand sich eine runde, fast farblose Samenblase von einem Diam. von etwa 1,5mm, ganz leer und zusammengefallen. Der Gang dieser Samenblase schien etwas länger als die Blase selbst zu sein;[1]) er öffnete sich in den Schleimdrüsengang, wie es schien neben dem Gange des fächerigen Organs. Der Schleimdrüsengang ist kurz, sich an den Penissack anlehnend; er öffnet sich in die Genitalpapille unterhalb desselben (Fig. 14e). — Hinter und an der rechten Seite des Hinterendes der Schleimdrüse, unterhalb des Magens liegt die grosse, fast kugelförmige, gelbliche Prostata (Fig. 14a) von einer Höhe von 3, einer Breite und Dicke von 1,75—2mm. Etwa in der Mitte der hinteren Fläche tritt der eine, der männliche Zweig des Zwitterdrüsenganges hinein (Fig. 25c). Von der vorderen Fläche jener unterhalb der Mitte entspringt ziemlich verdünnt, der kräftige, gelbliche, in allem etwa 7mm lange Samenleiter, der (Fig. 14c) an der rechten Seite der Schleimdrüse emporsteigt, mehrere Windungen bildet und in dem oberen Ende des Penissackes endet (Fig. 27a). Dieser letzte (Fig. 14d) ist fast birnförmig, von einer Länge von etwa 1,6mm, ziemlich dünnwandig. Der Penis (Fig. 27) füllt den Sack fast vollständig aus, ist conisch, glatt, seiner ganzen Länge nach von dem Samenleiter durchlaufen, der sich mit feinem Porus an der Spitze des Organs öffnet (Fig. 27c).

2. M. Rangii, Bgh.

Hab. Mare rubrum.

Taf. XLVII. Fig. 4—28.

In dem Kopenhagener Museum finden sich zwei Individuen dieser Thierform, von Marinelieutenant H. Koch im Frühjahre 1872 in dem rothen Meere in der Suez-Bucht gefischt. Die Individuen waren schlaff, hier und da an der Oberfläche (durch Reibung in dem Glase, in dem sie aufbewahrt waren?) etwas beschädigt, die Papillen alle abgefallen; im Glase fanden sich aber 5 lose liegende Papillen. Das (am meisten beschädigte) grössere Individuum wurde ganz der anatomischen Untersuchung geopfert; die Eingeweide waren gut conservirt.

Das grössere Individuum hatte eine Länge von 8,5cm bei einer Körperhöhe von wenigstens 2cm und einer Breite von etwa 16mm; die Breite des Segels war etwa 3cm bei einer Höhe von beiläufig 22mm; der Fuss ragte vorne etwa 4mm frei her-

1) Hanc. giebt (l. c. p. 138) die Spermatotheca als fast sessil an.

vor; die Breite der Fusssohle betrug bis 6mm; die Höhe der (anwesenden) Papillen machte 13mm bei einem Durchmesser von 10mm; die Villositäten des Körpers erreichten eine Höhe bis zu 3—4mm. Das andere Individuum hatte eine Länge von etwa 5,5cm. — Die Farbe war am Rücken und an den Seiten des Körpers grünlichweiss, die Papillen sehr hellgrünlich mit zum Theile dunkleren Tuberkeln, welche sich nach Abstossen des Epithels schwarz oder dunkelbraun erwiesen; die Farbe sonst gelblichweiss; ein weisser Strich zog sich längs durch die Mitte der Fusssohle.

Die Körperform ist sehr gestreckt und schlank, fast wie bei dem von Rang gesehenen Thiere. Der Kopf gross, fast ganz wie bei der vorigen Form, fast nur von dem Segel gebildet. An der oberen (äusseren) Fläche dieses letztern eine Anzahl von Höckerchen, denen des Körpers ganz ähnlich, ferner von kleinen, zusammengedrückten, mehr oder weniger gestielten und eingeschnittenen oder auch ungetheilten (bis 4mm hohen) Läppchen; an der Mittelparthie waren die Läppchen mehr kammartig, und zeigten hier und da eine mehr oder weniger ausgeprägte Ordnung in Längsreihen. Der Rand war schief abgeschnitten, gegen die Höhle des Segels sehend, etwas vertieft, an der Innenseite durch eine mehr oder weniger deutliche feine Falte begrenzt; die der Furche an der Aussenseite nächststehenden Läppchen waren tentakelartig entwickelt, meistens in zwei sehr undeutlichen Reihen gestellt, in Grösse meistens wie die äusseren Randtentakel oder grösser (aber wie die anderen Hauthöckerchen weisspunktirt); in der Furche fanden sich zwei Reihen von Randcirrhen, von denen die (bis 6mm langen) inneren mehr als doppelt so lang und stark als die äusseren waren; die Cirrhen fast cylindrisch, am Ende zugespitzt; zwischen den äusseren meistens noch viel kleinere. Die innere (untere) Fläche des Segels ist von sehr fein chagrinirtem Aussehen, lässt die strahlige, etwas gelbliche Muskulatur durchschimmern, ist ziemlich glatt, nur mit (Fig. 6) ganz feinen Höckerchen, in die mitunter Nervenenden verfolgt werden konnten, besetzt. Die runde, lochförmige oder als perpendiculäre Spalte ausgezogene Mundöffnung wie bei der vorigen Art liegend; die Umgegend derselben fein weissfleckig und mit feinen Papillen, die noch kleiner als die kleinsten Randcirrhen und stark gerunzelt waren (Fig. 7), dicht besetzt. Im Genicke, am Grunde des Segels,[1]) stark seitwärts die Rhinophorien, die klein, schlaff und von den Hautanhängen der Umgegend nur wenig abstechend waren. Dieselben (Fig. 4, 5) zeigen einen kräftigen, cylindrischen, bis 4mm hohen Stiel, der oben in einen schief abgeschnittenen, rundgezackten Pokal erweitert ist, aus dem sich die Keule erhebt, die etwas kürzer als der Stiel ist, sehr tief perfoliirt, die Zahl der Blätter 10—11 betragend, oben wie mit einem zusammengedrückten Blatte endigend. Die Augen schimmerten bei keinem der Individuen hindurch. — Der Körper fast ganz wie bei der vorigen Art, aber stärker. Der Rücken

1) Gould bildet an seiner Chior. leonina (Fig. 404) die Rhinophorien an dem Rücken des Segels inserirt und sonst gewiss vollständig unrichtig ab.

Die Abbildungen von Rang und dem hinduischen Zeichner Elliots (bei Hancock) stellen den Stiel als sehr lang dar.

überall mit weisslichen, nur selten dunkel grünlichen, ganz weichen, wie aufgedunsenen, gerundeten (kuppelförmigen) oder sehr abgekürzt-kegelförmigen Höckerchen dicht besetzt; hie und da fanden sich dieselben in etwas unregelmässigen (meistens Quer-)Reihen gestellt; mitunter, besonders an dem mittleren Theile des Rückens, kamen auch solche von mehr oder weniger kurzverzweigter Form vor (Fig. 8). Die Papillen waren, wie oben angeführt, alle abgefallen; es fanden sich aber seitwärts an dem Rücken denen der Tethys ziemlich ähnliche etwas gewölbte Stigmata, deren Durchschnitt bis etwa 5mm betrug; die Zahl derselben [1]) schien jederseits 7—9 gewesen zu sein. Die untersuchten Papillen waren kräftig, fast kugelförmig, mit etwas ausgehöhlter Grundfläche; denen der Melibe rosea RANG's nicht unähnlich; wie diese, aber in viel höherem Grade und überall, mit kuppelförmigen Höckerchen dicht bedeckt (Fig. 9). Vor der zweiten Papille rechter Seite schien die zusammengezogene Analöffnung sich zu finden. — Die Seiten ohne Grenze in den Rücken übergehend, einwärts gegen den Fuss schrägabfallend, etwas gewölbt, überall mit kuppel- und kegelförmigen Höckerchen besetzt, die gegen unten in Grösse abnehmen oder wenigstens mehr abgeplattet werden. Vorne hinter dem Halse die zusammengezogene Genitalöffnung. — Der Fuss vorne kurz abgerundet, hinten stark verschmälert, an den Seiten stark (2mm) hervorstehend; an der oberen Seite dicht, aber nur mit kleineren Höckerchen bedeckt.

Von den Eingeweiden schimmerte nur vorne an der linken Seite die Schleimdrüse hindurch. Die Körperhöhle erstreckte sich nur durch die vorderen $^3/_4$ der ganzen Länge des Thieres.

Die das Centralnervensystem einschliessende Kapsel war wie die der Tethys. Die Ganglien weniger geschieden als bei der vorigen Art, im Ganzen (wie schon von HANC. bei der M. fimbriata bemerkt), viel an die der Tethys erinnernd; die Nervenzellen gross. Die buccalen Knoten etwas länglich, oberhalb derselben die gastro-oesophalen seitlich an dem Nerven entwickelt (mit einer (0,1mm) grossen Zelle); oberhalb desselben ein kleineres ähnliches Ganglion.

Die Augen wie bei der vorigen Art, mit kohlschwarzem Pigmente, hellgelblicher Linse. Die Ohrblase wie oben, mit Otokonien aber weniger gefüllt, die Otokonien mehr länglich. In der Haut kamen überall Massen von Gruppen kleiner Zellen vor, ferner unregelmässige Haufen von dunkeln Pigmentzellen, meistens in grossen Gruppen mit einander verschmelzend; ferner die gewöhnlichen sack- und kugelförmigen Drüsen (von einem Diam. bis 0,12mm). Die Knoten der Rückenpapillen hauptsächlich von dunkeln, grünlichschimmernden Zellen gebildet. Durch die Cirrhen des Velums, so wie durch die Hautanhängsel des Körpers verlief ein Achsenstrang (Gefäss?). — In der Bindesubstanz kamen überall langgestreckte und unregelmässige Gruppen von zusammenschmel-

1) In der Abbildung von RANG finden sich 7 Paare von Papillen, bei HANCOCK 6—7 Paare angegeben.

zenden Pigmentzellen vor, die sich dem unbewaffneten Auge als kalkweisse Flecken und Streifen präsentirten.

Der Aussenmund ist oben erwähnt. Die Mundröhre ziemlich schmal, 2,5—3,5mm lang, an der Innenseite mit niedrigen Papillen besetzt, die in Form und Bau von denen des Aussenmundes etwas abzuweichen schienen. — Der Schlundkopf (Fig. 10a) etwa wie bei der vorigen Art, die Höhe 2,5—4mm betragend bei einer Breite an der Vorderfläche von 2—3,25mm und einer Länge von 1,75—2,75mm; die Farbe weisslich, mehr gelblich an der Vorderseite. Die Lippenscheibe und die die Kiefer bedeckende Muskelplatte wie gewöhnlich. Die Mandibel (Fig. 11, 12) etwa 2,25—3,5mm lang bei einer Breite von etwa 0,75—1,2mm, die Höhe der (verbundenen) Kiefer betrug kaum mehr als 0,5—0,7mm; die Farbe wie oben; die Form hinten mehr gerundet, der Kaurand mit gerundeten Zacken (Fig. 11, 12ab), deren Zahl etwa 25—30 betrug, der oberste Theil war fast glatt; kein Kaufortsatz. Die Nebenmundhöhle wie oben, ebenso die Mundhöhle, nur fehlten die oben erwähnten Höcker; keine Spur einer Zunge.

Die Speicheldrüsen (Fig. 18) zeigten sich wie bei der vorigen Art an jeder Seite des Magens als eine etwas gelbliche, abgeplattete Masse, die sich, besonders die linke, über den anstossenden Theil der Zwitterdrüse hin fortsetzte, und mit der Leber innig verschmolzen war. Die Drüse war ausserordentlich stark verzweigt, die Endzweige nicht sehr langgestreckt. Die Drüsen waren mit den mehr grünlichen vorderen Lebermassen in der Art vereinigt, dass sie sich nur wie das Vorderende derselben präsentirten; die Speicheldrüsengänge wurden nicht nachgewiesen (vgl. übrigens oben).

Die Speiseröhre (Fig. 10b) 5,5—6,5mm lang, ganz wie bei der vorigen Art, inwendig mit starken (etwa 12), oft in Höhe alternirenden Falten, die scharf an dem Uebergange in den Magen aufhören. — Der (Fig. 13a) Magen[1]), der sich wie der hintere Theil der Speiseröhre an der oberen oder linken Seite der Schleimdrüse befand, etwa 4,5—5,5mm lang, bei einem Querdurchmesser von 3,5—4,5mm; ziemlich dünnwandig, die Bewaffnung der Innenseite aussen durchschimmernd. Der Cardia-Theil ziemlich glatt; oben mündet etwa in der Mitte der Gallengang in denselben hinein. Die Magenzähne (Fig. 14—17) viel zahlreicher als bei der vorigen Art, schmäler und im Ganzen von anderer Form. Ihre Zahl betrug bei dem einen Individuum 26, bei dem anderen 31. Sie alternirten ziemlich regelmässig (Fig. 14, 15), waren von gelblicher oder braunlichgelber Farbe; die grösseren oft etwas ausgezogen; die Länge betrug bis 2— (bei dem grössten Individuum) 2,5mm, die grösste Höhe 0,5, seltener 0,6—0,7mm. Die Zähne erreichten bei weitem nicht das Centrum der Magenhöhle und liessen somit einen grossen freien Raum in der Mitte derselben. Besonders die mittelgrossen (Fig. 16, 17) zeigten oft eine zierliche wellenför-

1) Hancock zufolge (l. c. p. 137) lag der Magen „diagonally across the anterior portion of the visceral cavity," bei den von mir untersuchten Thieren dagegen immer mit der Längsaxe derselben parallel.

mige Streifenbildung an den Seitenflächen. Durch Zusatz von Säuren brausten sie nur sehr wenig auf und wurden durch Alkalien fast gar nicht verändert. Der Pylorustheil des Magens ist schmäler als der Cardiatheil, ziemlich glatt, die Pylorusöffnung scharfrandig (Fig. 13). Der Inhalt des Magens war fast ausschliesslich aus kleinen, zum Theil ausgezeichnet erhaltenen Copepoden gebildet. — Der Darm ist ziemlich kurz, etwa 10—13^{mm} lang, eine weniger grosse Excursion als bei der vorigen Art machend. Neben dem Pylorus bildet er eine kleine, niedrige, rundliche Tasche (Fig. 13c) mit convergirenden, ziemlich groben Falten mit zwischenliegenden feineren; etwa in der Mitte der Tasche beginnt eine hohe und dicke Falte (F. 13d), die sich durch wenigstens das erste Drittel des Darmes hinab fortsetzt. Der Darm war leer.

Die Leber war eine lose, flockige, grünlich gelbe, nur vorne und in dem hinteren Theile mehr gelbliche Masse, die sich längs des Rückens der Zwitterdrüse und zwischen den Lappen derselben überall tief eindringend hinzog; seitwärts gingen von der Leber kurze, starke, stärker grüngefärbte Zweige an die Insertionsfacetten der Papillen ab; hinten verlängerte die Leber sich (bei dem grossen Individuum bis etwa 1^{cm}) hinter der Zwitterdrüse, in dieser Strecke in zwei dünne, kurzästige Stämme aufgelöst. Durch die Achse der Leber verlief ein gegen hinten allmählig verschmälertes, endlich gegabeltes, dünnwandiges Rohr, der Gallengang, das überall kurze und wieder verzweigte Seitenäste abgab, und mit sammt seinen Zweigen überall von Leberröhren bekleidet war, in der Art, das sie kurzstämmige Büsche und Bäume bildeten, welche besonders an den für die Papillen abgehenden Aesten auftraten. Die Leberverzweigung war im Ganzen also sehr stark, die Endzweige (vgl. Fig. 20) nicht sehr langgestreckt. — In den Papillen zeigt sich die Fortsetzung der oben erwähnten Zweige, das Gewebe derselben durchsetzend. Dieses Gewebe sah unter der Loupe wie gallertig aus, bestand aus schönem Gallertgewebe, das in allen Richtungen, besonders aber der Länge und Quere nach, von Muskelfasern durchwebt war; durch die gelbe, weissgefleckte Achse der Papillen zogen sich starke Muskelbänder, die besonders stark von Pigmentzellen begleitet waren, die übrigens meistens gruppenweise durch das übrige Papillar-Stroma vertheilt vorkamen. Der von der Mitte der Facette der Grundfläche der Papillen durch ihre Längsachse aufsteigende Leberstamm ist grau, sehr dünnwandig, scheint nach allen Seiten längere und kürzere, mitunter wieder verzweigte, dünnwandige Aeste abzugeben (Fig. 19), deren Endkolben wegen ihrer dunkleren Wand etwas deutlicher hervortreten [1]).

Der Conservationszustand der Individuen gestattete nicht das Auffinden von Herz- oder Nierensystem.

Die Zwitterdrüse erstreckt sich durch die grösste Länge der Eingeweidehöhle; wie bei der vorigen Art aus zahlreichen (bei den zwei untersuchten Individuen der Zahl nach wenigstens etwa 120—150 betragenden) einzelnen Drüschen bestehend, die gruppenweise

1) Hancock scheint auch diese Leberverzweigung gesehen zu haben (vgl. l. c. p. 138).

vereinigt sind; im Ganzen waren dieselben aber hier zahlreicher und die Hauptlappen grösser. Die einzelnen Trauben (Fig. 21, 22) waren kugel- oder halbkugelförmig, immer mit tiefem Nabel an der Unterseite; durch gegenseitigen Druck war ihre Form oft etwas verändert, sehr oft waren sie auch zu zwei, seltener zu drei mehr oder weniger innig zusammengeschmolzen. Diese Trauben erreichten (bei dem grössten Individuum) einen Durchmesser von 1,25—2^{mm}; die Farbe war gelblich, meistens kamen an der Oberfläche zahlreiche weisse Knötchen vor, der Nabel ist grau. Der Bau ist etwa wie bei den Scyllaeen; es kamen Eierzellen und entwickelte Samenfäden vor; der Nabel war vertieft und innerhalb der Drüse erweitert; hier mit Bindesubstanz erfüllt, durch die sich mehrere (meistens 2—3) kurze Gänge verzweigten, die sich in einen gemeinschaftlichen, aus dem Nabel hervortretenden (Fig. 21a, 22a) vereinigten; die weissen Höckerchen der Oberfläche waren aus Gruppen von kleinen (0,007^{mm}), gelblichen verfetteten Zellen gebildet. — Durch den unteren Theil der ganzen, langgestreckten, losen Drüsenmasse erstreckt sich der weissliche, dünne Zwitterdrüsengang, von der Art. gl. hermaphrod. begleitet; vorne tritt derselbe (Fig. 23a) frei hervor und an die grosse vordere dem Geschlechtsapparate gehörende Eingeweidemasse hinüber. An dem hinteren Theile der rechten Seite derselben schwillt er plötzlich an (Fig. 23bb[1]) und bildet eine langgestreckte (bei dem kleineren Individuum etwa 26, bei dem grösseren beiläufig 32^{mm} lange, bis 1,4^{mm} dicke), ziemlich starke, gelbliche, mehrere Windungen machende Ampulle,[1]) die in einer Grube der rechten Seite der Schleimdrüse eingelagert ist, rechts von dem Penissacke und der Prostata gedeckt; sie war mit Zoospermen erfüllt. Die Ampulle schnürt sich wieder plötzlich zusammen, setzt sich eine kurze Strecke fort um sich dann zu theilen; der eine kürzere und dünnere Zweig geht an die Prostata über (Fig. 23c); der andere geht wieder aufwärts, bildet etwas erweitert eine Schlinge (Fig. 23def), verschmälert sich wieder und mündet in den hintersten Theile des Schleimdrüsenganges über dem Samenblasengange ein. — Der männliche Zweig des Zwitterdrüsenganges (Fig. 23c) dringt durch den einen Pol der Prostata und vorwärts bis etwa in die Mitte dieser Drüse hinein, wo er sich mit mehreren Ausführungsgängen derselben vereinigt und dann sich als Samenleiter fortsetzt. Die Prostata (Fig. 23g) war bei dem einen Individuum fast kugelrund, nur an den Polen etwas niedergedrückt; bei dem anderen weniger gerundet, an beiden Individuen mit gröberen Knoten an der Oberfläche; der grösste Diam. 7 und 4^{mm} betragend; der Bau der Drüse (Fig. 24) schien etwa derselbe wie bei der Tethys zu sein. Aus dem anderen Pole der Drüse tritt der Samenleiter hervor (Fig. 23h), der in der Mitte der Drüse ziemlich dünn zu sein schien. Bei seinem Hervortreten aus dem tiefen Nabel der Drüse ist der Samenleiter stark (Fig. 23h), gelblich, mit starker muskulärer Hülle, innerhalb deren der dünne Samengang verlief; seine ganze Länge betrug bei dem grösseren Individuum etwa gegen 3^{cm}, wovon das letzte Ende an der Wurzel des Penis (Fig. 25b)

1) Die Ampulle war also von der der vorigen Art sehr verschieden.

aufgerollt lag; der Ductus ejaculatorius setzte sich mehr oder weniger geschlängelt durch den Penis bis an die Spitze desselben fort. Der Penis (Fig. 25) war sehr kräftig, von kurzer Kegelform, etwas gebogen, mitunter etwas zusammengedrückt, spitz zulaufend, mit glatter Oberfläche; seine Länge beträgt etwa 6 und 10mm. Innerhalb der ziemlich dicken Peniswand war das Stroma gallertig, aber fast von starken Quermuskelbändern verdrängt, die von der einen zur anderen Wand hinübergespannt waren. Der Penissack (Fig. 25aa) sehr dünn, von einander in allen Richtungen kreuzenden Muskelfasern gebildet, mit eingesprengten Gruppen der gewöhnlichen Bindesubstanzzellen und von langgestreckten Haufen gewöhnlicher Pigmentzellen. — Der weibliche Zweig des Zwitterdrüsenganges schwillt bald in eine gelbliche Schlinge an (Fig. 23e), die mit dem fächerförmigen Organe der vorigen Art wohl homolog ist und eine Andeutung eines ähnlichen Baues zu zeigen scheint; er schnürt sich wieder in ein dünnes, aber starkes, weisses Rohr (Fig. 23f) zusammen, welches in eine Seitentasche des Hinterendes des Schleimdrüsenganges einmündet. — Die Schleimdrüse war wie bei der vorigen Art gebildet, 10 und 13mm lang bei einer Höhe von 7 und 10 und einer Dicke von 5—6mm; die kalkweissgelben feinen dichten Windungen der Eiweissdrüse nahmen fast die Hälfte der ganzen Masse ein. Der Schleimdrüsengang sehr stark und weit, 6—7mm lang; in der letzten Hälfte kam eine sehr starke Längsfalte mit secundären Faltenbildungen vor; oben öffnet sich der Gang in die eigentliche Schleimdrüse, dicht dabei schien die Eiweissdrüse einzumünden; in dem hinteren Ende findet sich oben eine dickwandige, an der Innenseite faltenreiche, taschenförmige Erweiterung, in die der Eierleiter einzumünden schien. Unterhalb dieser Tasche öffnet sich der Samenblasengang. Die Samenblase war an beiden Individuen ein länglich-ovaler, abgeplatteter (etwa 2,5—3,5mm langer) Sack mit einem etwas kürzeren, weiten Gang; der Sack war nicht sehr dickwandig, mit ziemlich grossen Epithelzellen bekleidet; in der Höhle kam reichlich Samen vor.

In beiden Individuen kamen mehrere (10—12) Tetrarhynchen (Taf. XLVII. Fig. 26) vor, den bei Tethys gesehenen ziemlich ähnlich; sie fanden sich in der losen Bindesubstanz um die Mundröhre, an der Unterseite der Speiseröhre, an dem Gangl. buccale und in dem Gallengange (frei). Die Saugnäpfe ragten meist mit ihren unteren Rändern stark hervor, nur seltener (Fig. 26) waren dieselben mehr zurückgezogen; der Schwanz war immer kurz und zurückgezogen; die Länge der Thiere variirte zwischen 0,65 und 0,85mm; die „Rüssel“ waren meistens ganz zurückgezogen (Fig. 27), seltener ragte ein Stück derselben hervor (Fig. 28); die Haken erreichten eine Höhe von 0,007—0,016mm.

Taf. I.

Fig. 1. Caecinella luctuosa, Bergh.
Originalzeichnung von Prof. C. Semper, so wie alle die folgenden Figuren dieser Tafel.

Fig. 2. Cratena longibursa, Bergh.

Fig. 3. Bornella? sp.

Fig. 4. Kieme der vorigen.

Fig. 5. Rhinophor derselben.
a Ganglion olfactorium.

Fig. 6. Phyllobranchus prasinus, Bergh. $^1/_1$

Fig. 7. Eine grössere Papille desselben.

Fig. 8. Stück des Randtheiles einer Papille.
a Pigmenthaufen und grosse kugelige Schleimzellen. *b* Kleine flaschenförmige Schleimzellen. Die ganze Fläche ist mit gelben Pigmentflecken bedeckt und in der Tiefe zeigen sich die grüngefleckten grünlichen Leber-Follikeln.

Fig. 9. Cycrce elegans (Semper). $^1/_1$

Fig. 10. Cycrce nigra (Semper). $^1/_1$

Lith. v. W. Heuer Druck v. H. Wernicke in Hamburg

C. W. Kreibl's Verl.

Taf. II.

FLABELLINA SEMPERI, Bergh.

Fig. 1. Vorderende des Thieres mit Kopf (contrahirten Tentakeln) und Hörnern des Vorderendes des Fusses.

Fig. 2. Wie Fig. 1, mit schlaffen Mundlippen und schlaffen Tentakeln.
Am Boden der Mundröhre ist die Lippenscheibe mit der eigentlichen Mundöffnung sichtbar.

Fig. 3. Stark contrahirter Rhinophor, fast ohne Stiel.

Fig. 4. Rhinophorien, von vornen.

Fig. 5. Rechter Rhinophor, von der Seite. An der Aussenseite das Auge.

Fig. 6. Papillenkissen von demselben Individuum, von der linken Seite.
I. Erstes. II. Zweites, * von einem anderen Individuum. III. Drittes. V. Fünftes. IX. Neuntes.

Fig. 7. Drei letzte Papillenkissen und Körperende (Schwanz) von einem anderen Individuum.

Fig. 8. Zweites Papillenkissen der rechten Seite eines anderen Individuums.

Fig. 9. Drittletztes und vorletztes Papillenkissen eines kleinen Individuums.

Fig. 10. Monströse Papillen. * Decollirte (abgebissene) Papille.

Fig. 11. Auge.

Fig. 12. Ohr.

Fig. 13. Spitze des Rhinophorium.

Fig. 14. Schräger Querdurchschnitt des Rhinophors.

Fig. 15. Pigmentirte Bindegewebszellen der Haut.

Fig. 16. Halbmondförmige Drüsenlager innerhalb des Aussenmundes.

Fig. 17. Drüsen derselben.

Fig. 18. Schlundkopf, von der Seite, mit Speiseröhre und Vorderende des Magens. * Gl. buccopharyngeum sin. Die Nebenmundhöhle angedeutet.

Fig. 19. Schlundkopf von oben.
Vorne Lippenscheibe und M. connectivus, dahinter M. transv. sup. ant., Oesophagus und Ganglia bucco-pharyngea; dahinter Mm. recti und M. trans. sup. post. an den Seiten der Raspel-Scheide.

Fig. 20. Der linke Kiefer, von der Aussenseite, mit cam. luc. gezeichnet. Schlosstheil (pars cardinalis mandibulae) und Nebenmundhöhle durchschimmernd.

Fig. 21. Theil der Kaufläche (margo masticatorius mandibulae).

Fig. 22. Elemente der Kaufläche, von irregulärer Natur.

Fig. 23. Die Zunge von der Seite.

Fig. 24. Nesselsack, aus einer Papille herausgeschält, mit dem Verbindungsstrange an der Leber.

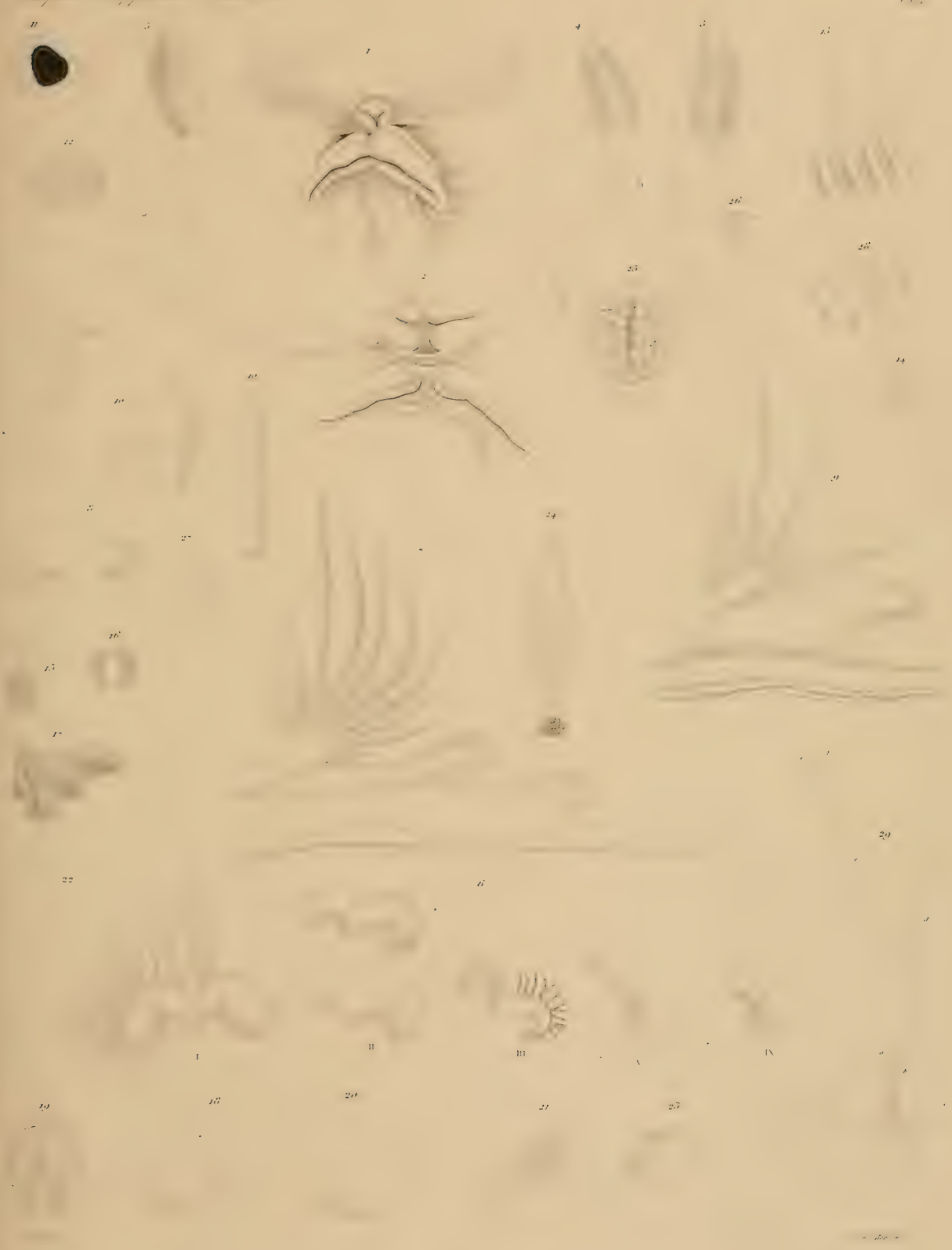
Fig. 25. Senkrechter Querdurchschnitt des Körpers in der Gegend des fünften Papillenkissens.
Oben in der Mitte Vena magna dorsalis, an den Seiten Vv. laterales s. Lacunæ circumdorsales; darunter die symmetrische Gland. hermaphrodisiaca, zwischen beiden Hälften unten der Magenblindsack (mit den hinuntersteigenden Gallengängen); darunter ein Venenraum (Lacuna s. V. pediæa). In den Papillenkissen die peripherischen Gallengänge (vgl. Fig. 6 III).

Fig. 26. Senkrechter Querdurchschnitt des Körpers in der Gegend des zwölften bis dreizehnten Papillenkissens.
Vv. s. Lacunæ circumdorsales und V. magna, wie oben, darunter Magenblindsack u. V. s. Lacuna pediæa.

Fig. 27. Nesselorgane (Knidæ) aus der Speiseröhre (von verschluckten Thieren oder Theilen von Thieren).

Fig. 28. Nesselelemente, feine und in Kysten eingeschlossene.
* Grössere eigenthümliche Knidæ.

Fig. 29. Herz (Vor- und Herzkammer) mit Arteriensystem.
a Truncus aortæ. *b* Aorta post. *c* Aorta ant. *d* Art. genitalis. *e* Art. bulbi pharyngei. *f* Art. labialis. *g* Art. bulbi phar. propria. * Nierenherz.



Taf. III.

A. FLABELLINA SEMPERI, Bergh.

Fig. 1. Hinterster Theil des Körpers eines kleinen Individuums, mit cam. luc. gezeichnet; mit dem Ende des Magenblindsackes.

Fig. 2. Papillen mit Leberlappen.
* Papillensprosse mit hineindringendem Leberlappen, ohne Nesselsack.

Fig. 3. Zweites Papillenfussgestelle mit Analöffnung und Nierenpore. Darunter ist die Seitenwand des Körpers weggenommen, und der grösste Theil des Darmes blossgelegt (**).

Fig. 4. Schlosstheil des Kiefers, von der Innenseite, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 5. Hinterste entwickelte Zahnplatten, von oben, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 6. Hinterste entwickelte Zahnplatten eines anderen Individuums, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 7. Zahnplatten von der Zungenspitze, mit cam. luc. gezeichnet (s. Fig. 5).

Fig. 8. Magen, Magenblindsack (mit den von den Papillenkissen kommenden Gallengängen) und Darm.
* Nierenherz.

Fig. 9. Vorderende der Gland. hermaphrodisiaca.
* Ductus hermaphrodisiacus.

Fig. 10. Acini der Gland. hermaphrodisiaca.

Fig. 11. *a* Ductus hermaphrodisiacus. *b* Ampulla ductus hermaphrodis. *c* Oviductus. *d* Spermatoductus. *e* Spermatotheca. *f* Ductus spermatothecae.

Fig. 12. Schleimdrüse, Eiweissdrüse etc.
* Oeffnung der Schleimdrüse. ** Oeffnung des Penissackes. *** Spermatotheca.
a Ductus hermaphrodisiacus mit Ampulle. *b* Hinterer Theil der Schleimdrüse. *c* Vorderer Theil der Schleimdrüse.

Fig. 13. Von der Innenseite des obern Theils der vordersten sackförmigen Parthie der Schleimdrüse.

Fig. 14. Penis.

Fig. 15. Stück der Wand des Nesselsackes.

B. CRATENA BYLGIA, Bergh.

Fig. 16. Drittes (III) bis sechstes (VI) Papillenkissen.

Fig. 17. Eine der grösseren Papillen.

Fig. 18. Eine der kleineren Papillen.

Fig. 19. Zwei äusserste Papillen.

Fig. 20. Der Schlundkopf, von der Seite.
Oben die Wurzel der Speiseröhre oberhalb des * Gangl. buccinat.

Fig. 21. Der Schlundkopf, schräge von oben.
Vorne die Lippenscheibe, hinter derselben M. transversus ant. sup., Speiseröhrenwurzel, Ganglia buccinator.

Fig. 22. Theil des Kaurandes (Margo mastic.).

Fig. 23. Die Zunge von der Seite.
* Raspeldecke (Tectum radulae). ** Raspelscheide mit Pulpe.

Fig. 24. Zahnplatte, von oben, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 25. Zwei Zahnplatten, von der Seite, mit. cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 26. Nesselsack und der lange Verbindungsfaden an den Leberlappen.

Fig. 27. Körperchen von der Lebermasse (Papillen).

Taf. IV.

A. CRATENA? LUGUBRIS, Bergh.

Fig. 1. Zwei Papillenkissen.

Fig. 2, 3. Grosse Papillen.

Fig. 4. Kleine Papille.

Fig. 5. Kleinere Papille.

Fig. 6. Ganz kleine Papille, bei Druck mit cam. luc. gezeichnet, um das Fehlen des Nesselsackes zu zeigen.

Fig. 7. Eigenthümliche Schleimzellen, die den Ueberzug der Papillenspitze hauptsächlich bilden.

Fig. 8. Das Centralnervensystem.
a Ganglia cerebro-branchialia mit *e* den Gl. olfactorium, den Augen und 5 Nervenpaaren; *b* Ganglia pediæa mit drei Nervenpaaren; *c* Ganglia buccinatoria mit *d* den Gl. gastro-oesophagalia. *h* Commissura buccinatoria, *f* Comm. branchialis, *g* Comm. pediæa.

Fig. 9. Hautdrüsen, von den Papillen.

Fig. 10. Linker Kiefer von der Aussenseite, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 11. Pars cardinalis des rechten Kiefers, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 12. Der ganze Kaurand des rechten Kiefers, von innen, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 13. Stück der Radula, von oben, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 14. Stück der Radula, von der Zungenspitze, von der Seite, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 15. Einzelne Zahnplatte, von der Unterseite, mit cam. luc. gezeichnet.

B. CRATENA LONGIBURSA, Bergh.

Fig. 16. Hinterende des Thieres mit den letzten Papillengruppen und dem Schwanze, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 17. Erste Papillengruppe rechter Seite, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 18. Ende einer grösseren Papille, mit cam. luc. gezeichnet.
c Oberes Ende des Leberlappens. *b* Verbindungsfaden an den *a* Nesselsack. a^1 An dem Boden des Nesselsackes eigenthümliche Zellenmasse (s. den Text). Neben der Oeffnung des Nesselsackes ein Nesselkörperchen (Knida), das an der Aussenseite der Papille klebte.

Fig. 19. Spermatogene Zellen.

Fig. 20. Vorderende der Mandibel mit dem Kaufortsatze, von der Innenseite, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 21. Zahnplatten von oben, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 22. Zahnplatte von unten, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 23. Zahnplatten, von der Seite und schief von unten, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Taf. V.

A. CÆCINELLA LUCTUOSA, Bergh.

Fig. 1. Vorderende des Thieres, von unten.
Die dreilappigen Rhinophorscheiden (*), die kurzen tentakelartigen Höcker der Stirne, die Unterseite des Segels mit dem Aussenmunde und das Vorderende des Fusses präsentiren sich hinter einander.
Fig. 2. Rhinophor, von der Seite.
Fig. 3. Rhinophor von oben.
Fig. 4. Keule des Rhinophors.
Fig. 5. Rücken-(Caudal-)Anhängsel, von der Seite.
Fig. 6. Rücken-(Caudal-)Anhängsel, von hinten.
Fig. 7. Vorderer Theil des Körpers, von der rechten Seite.
Innerhalb des Zwischenraumes zwischen erster und zweiter Papille *a* der Anal-Tubus; zwischen erster Papille und Fussrand *b* Genitalöffnung.
Fig. 8. Eine Rückenpapille.
Fig. 9. Ganglia cerebro-branchialia mit den Augen, mit cam. luc. gezeichnet.
Fig. 10. Stück aus dem Hinterrande der Rhinophorscheide, mit cam. luc. gezeichnet (Drüsenzellen).
Fig. 11. Aus dem Vorderrande der Rhinophorscheide, mit cam. luc. gezeichnet.
* Drüsenzellen. ** Schwarzes Pigment.
Fig. 12. Hautstück der keulenförmigen Anhängsel, mit cam. luc. gezeichnet (Drüsenzellen).
Fig. 13. Drüsenzellen, mit cam. luc. gezeichnet.
Fig. 14. Schlundkopf, von oben, mit cam. luc. gezeichnet.
Fig. 15. Stück der Radula, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 16. Einzelne Zahnplatte, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 17. Hinterende der Raspelpulpe (plattgedrückt?), mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 18. Hornartige Platten aus dem Innern des Thieres (?).
Fig. 19. Epithelialzellen von denselben.

B. PHYLLOBRANCHUS PRASINUS, Bergh.

Fig. 20. Das Thier, von oben, nach Wegnehmen der Papillen.
Fig. 21. Rhinophor, von der Unterseite, mit etwas ausgespreizter Furche.
Fig. 22. Rhinophorien, von der oberen Seite, mit den durchschimmernden Augen.
Fig. 23. Rhinophor, schief von oben, etwas abnorm.
Fig. 24. Vorderende des Thieres, von vorne ab: Vorderrand des Fusses, Aussenmund, Stirnsegel und Tentakel.
Fig. 25. Querdurchschnitt des Tentakels an seinem Grunde.
Fig. 26. Querdurchschnitt des Rhinophors an seinem Grunde.
Fig. 27. Hinterende des Körpers von der Seite, Fussende, Ende des Rückens mit Spuren nach abgerissenen Papillen.
Fig. 28. Genitalregion. *a* Oeffnung des Penissackes. *b* Oeffnung der Schleimdrüse.
Fig. 29. Anus, von der Seite.
Fig. 30. Anus, von vorne, geöffnet.
Fig. 31. Anus, von vorne, zusammengezogen.
Fig. 32. Grosse Papille, von der oberen Seite, mit Gefäss-Verbreitung.
Fig. 33. Wurzelparthie einer grösseren Papille, mit ihrem Flügel, von der Seite.
Fig. 34. Eben solche, von der Grundfläche mit Oeffnung für den Leberstamm und das Gefäss.
Fig. 35. Eben solche von einer kleineren Papille.
Fig. 36. Stück des Randes einer grösseren Papille mit den zackigen Vorsprüngen (Schleimzellen).
Fig. 37. Eine der vordersten (gekerbten) Papillen.
Fig. 38. Grössere und zwei kleinere Papillen, von der Randparthie des Rückens.
Fig. 39. Augen und N. opticus, von oben her, mit cam. luc. gezeichnet.

Taf. VI.

PHYLLOBRANCHUS PRASINUS, Bergh.

Fig. 1. Das Centralnervensystem, von hinten und oben.
a Ganglion cerebrale. *b* Ganglion viscerale (branchiale). *c* Ganglion pediæum. 1 Nervus olfactorius. 2 Nervus opticus. 3 Nervus tentacularis.

Fig. 2. Das Centralnervensystem, von der Seite.
a, *b*, *c* wie oben. *d* Ganglion azygum. *e* Ganglion buccinatorium. *f* Ampulle des Speicheldrüsenganges. *gg* Speiseröhre.

Fig. 3. Ganglion buccale, von der Hinterseite, mit cam. luc. gezeichnet.
cc Speicheldrüsengänge. *bb* Ampullen derselben. *aa* Ende derselben an dem Schlundkopfe.

Fig. 4. Ganglion azygum, von der Hinterseite.

Fig. 5. Speiseröhre, von der Hinterseite, mit cam. luc. gezeichnet.
aa Buccalganglien sammt der cerebralen Commissur, *bb* Ampullen der Speicheldrüsengänge.

Fig. 6. Das Auge mit dem Ende des Nervus opticus (nicht gedrückt).

Fig. 7. Zwei Höckerchen der Rückenhaut, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 8. Die Lippenscheibe.

Fig. 9. Lippenscheibe, von der Hinterseite. Innen der Innermund und aussen ein Drüsenlager.

Fig. 10. Verdauungssystem; der (Pseudo-)Kropf ist weggenommen.
a Lippenscheibe mit Drüsenlager und Muskeln. *b* Schlundkopf. *c* Speiseröhre. *dd* Speicheldrüsen. *e* Magen (Vormagen?). *f* Quergallengang (Magen?). *gg* Seitengallengänge. g^1 Bogen durch Zusammenfliessen dieser letzten gebildet. *h* Darm. *i* Anal-Pokal (vergl. Tab. V. Fig. 29–31).

Fig. 11. Schlundkopf, von der Unterseite.
a Lippenscheibe. *b* Gegend der schrägen Muskeln der Unterseite. *c* Gegend der Raspelspirale. *d* Gegend der Einmündung der Speiseröhre.

Fig. 12. Zungenmuskelmasse, von oben, nachdem die obere Wand des Schlundkopfes weggenommen ist.
a Lippenscheibe. Hinten die in die Speiseröhre und in die Kropfröhre führende Oeffnung.

Fig. 13. Schlundkopf, der Länge nach senkrecht durchschnitten.
a Lippenscheibe. *f* Raspelspirale. * Rohr, das von der Mundhöhle ab in die Speise- und in die Kropfröhre führt.

Fig. 14. Senkrechter Längendurchschnitt der Zungenmuskelmasse.
a Vorderende der Zungenmuskelmasse. *b* Zunge. *c* Raspelspirale.

Fig. 15. Senkrechter Querdurchschnitt des Schlundkopfes, zur Erläuterung der Form der Mundhöhle. *a* Zungenmuskelmasse.

Fig. 16. Schlundkopf mit stark vorwärts gezogenen und verdrehten
a Magen und *b* Kropf.

Fig. 17. Magen (Vormagen?) und (Pseudo-)Kropf, von der Unterseite.
a Magen. *b* Kropf. *c* Speiseröhre. *d* Gemeinschaftlicher Gallengang (Fortsetzung der Speiseröhre?).

Fig. 18. Magen und Kropf von einem anderen Individuum, in viel geringerem Grade um einander gerollt, von der Unterseite. Bezeichnungen wie oben.

Fig. 19. Querschnitt des (Pseudo-)Kropfes.

Fig. 20. Querschnitt eines zusammengezogenen Magens (Vormagens?).

Fig. 21. Zwei Querschnitte von schlaffen Magen.

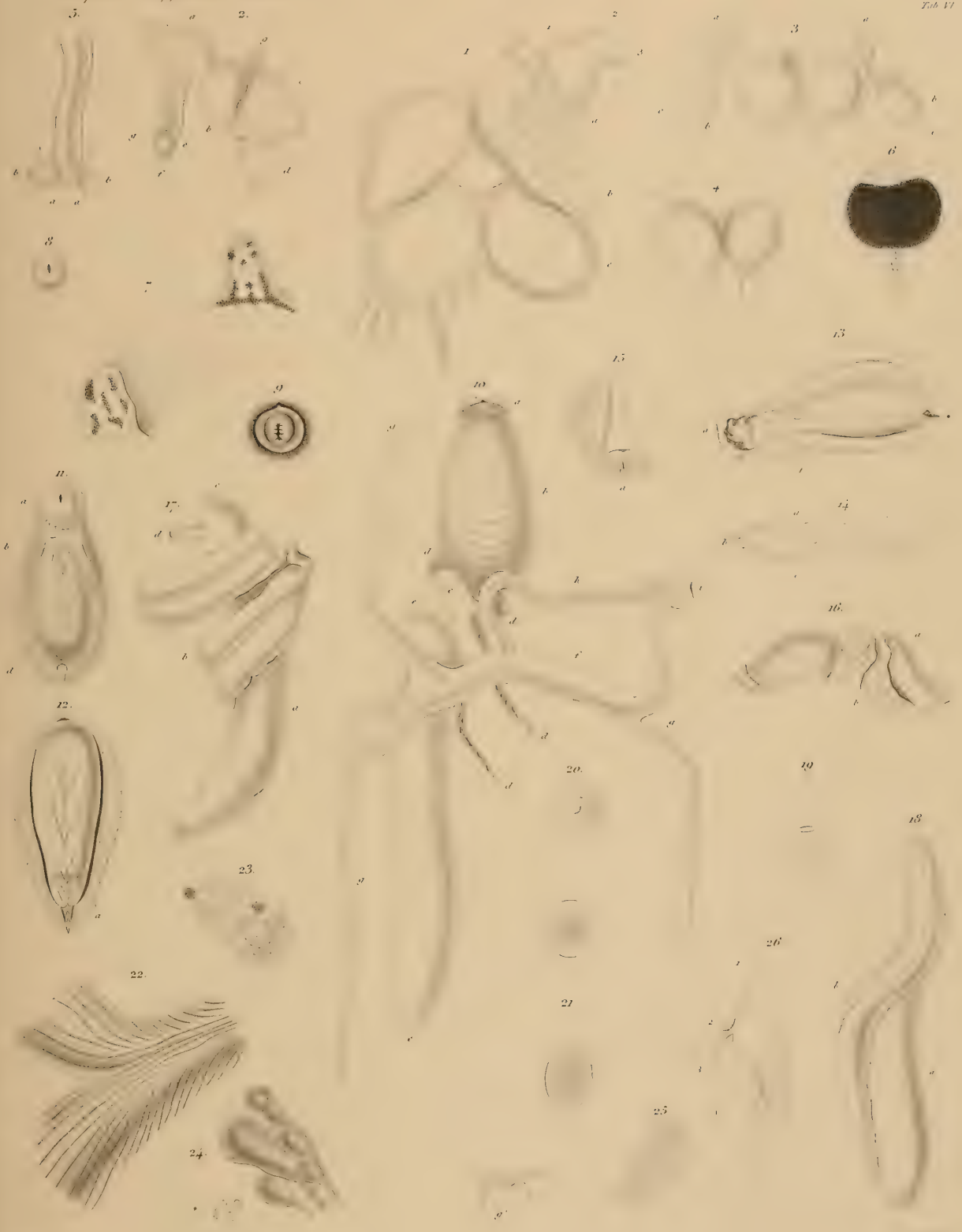
Fig. 22. Aeusserster Theil des aufgeschnittenen Quergallenganges (Magens?), mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 23. Endfollikel eines der Läppchen der Speicheldrüse.

Fig. 24. Drüsen des Vorderrandes des Fusses. * Kleine Concremente aus denselben.

Fig. 25. Epithelium der kugelförmigen Samenblase.

Fig. 26. Herz. 1 Aorta anterior. 2 Art. magna ventriculi. 3 Aorta posterior.



Taf. VII.

PHYLLOBRANCHUS PRASINUS, Bergh.

Fig. 1. Schlundkopf und Pseudo-Kropf.
a Aussenmund. *b* Mundröhre mit *c* Drüsenlager um dieselbe. *d* Oberer Muskelhalbkragen. *e* Unterer Muskelhalbkragen. *f* Raspelspirale. *g* Höcker oberhalb der Speiseröhre. *h* Ganglion buccale. *i* Speiseröhre. *k* Kropfrohr. *ll* Kropf.

Fig. 2. Raspelspirale, von der Unterseite, mit cam. luc. gezeichnet.
a Eingang in die Mundhöhle. *b* Rand der Hinterseite der Lippenscheibe. *cc* Musculus spiralis. *d* Ende der Raspelspirale.

Fig. 3. Raspelspirale, von der Seite, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 4. Zwei Zahnplatten, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 5. Zahnplatte, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 6. Zahnplatte, von der Unterseite, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 7. Zahnplatte, etwas schief gesehen, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 8. Hinterende der Raspelscheide, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 9. Die zwei hintersten unentwickelten Zahnplatten, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 10. Hinterste (älteste) Zahnplatten der Raspelspirale, Ende derselben, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 11. Hinterende der Raspelscheide mit monströser Zahnentwicklung, mit cam. luc. gezeichnet.
a Obere supernumeräre Reihe von Zahnplatten. *b* Untere Reihe von Zahnplatten. *c* Raspel-Pulpe.

Fig. 12, 13, 14. Supernumeräre, monströse Zahnplatten, in verschiedenen Stellungen, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 15. Vorderende des Magens (Vormagens?), der Länge nach gespalten.
a Speiseröhre. *b* Wände des Magens. *c* Höhle des Magens. *d* Gemeinschaftlicher Gallengang (Fortsetzung der Speiseröhre?). *e* Oeffnung desselben in den Quergallengang (Magen?).

Fig. 16. Drüsenzellen der Fusssohle, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 17. Läppchen der Zwitterdrüse.

Fig. 18. Penis.
a Samenleiter. *b* Freier Theil des Penis. *c* Penissack. *d* Angeheftetes Ende des Penissackes.

Fig. 19. Hinteres Ende des Penis.

Fig. 20. Hinterende des Penis.

Taf. VIII.

PHYLLOBRANCHUS PRASINUS, Bergh.

Fig. 1. Kleinere Papille mit durchschimmerndem Leberstamme.
a Klare, kugelige Drüsenzellen. *b* Dunkle kugelige Drüsenzellen. *c* Kleine, klare, flaschenförmige Drüsenzellen.

Fig. 2. Randparthie des Rückens und der Körperseite, von der Innenseite (Bauchhöhle).
a Papillen. *b* Emporsteigende Fascikeln, zwischen denen die Papillargallengänge aufsteigen; unten zeigen sich *c* die Oeffnungen dieser letzteren in die Seitengallengänge und die Mm. laterales externi.

Fig. 3. Wie vorige Figur.
a, *b* Wie oben. *c* Musc. lateralis sup. *d* Theil des röhrigen Drüsenlagers.

Fig. 4. Querschnitt des Seitentheils des Rückens.
α Rücken. β Körperseite. *a* Sinus venosus (circularis) sup. s. circumdorsalis. *b* Seitengallengänge. *c* Papillär-Gallengänge. *d* Röhriges Drüsenlager.

Fig. 5. Stück der Randparthie eines Papillenblattes, mit cam. luc. gezeichnet.
a Leber. *b* Klare, kugelige und lange, flaschenförmige Drüsenzellen. *c* Haubenförmige Drüsenzellen. *d* Dunkle, kugelige Drüsen. *e* Kleine, flaschenförmige Drüsenzellen.

Fig. 6. Klare, kugelige und lange, flaschenförmige Drüse des Papillenrandes, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 7. Stiel einer grösseren Papille. *a* Oeffnung des Leberstammes. *b* Gefässöffnung.

Fig. 8. Stück des Randes einer kleinen Papille (kugelige Drüsenzellen), mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 9. Verschiedene hauben- und flaschenförmige Drüsenzellen, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 10. Blasenförmige Drüsenzelle des Papillenstieles.

Fig. 11. Drüsenzellen des Papillenrandes, mit cam. luc. gezeichnet.
a Ausgepresster Inhalt derselben.

Fig. 12. *aa* Speicheldrüsen. *bb* Knie derselben. *c* Ausführungsgänge. *d* Speiseröhre.

Fig. 13. Speicheldrüsen. Bezeichnungen wie oben.

Fig. 14. Follikel der Drüsenmasse um die Mundröhre.

Fig. 15. Zwitterdrüse.

Fig. 16. Ausführungsgänge des Geschlechtsapparates, schräge von der rechten und untern Seite.
a Follikel der Zwitterdrüse. *a*¹ Zwitterdrüsengang. *b* Ampulle des Zwitterdrüsenganges. *c* Die vielgelappte Drüse. *d* Schleimdrüse. *e* Ausführungsgang der Schleimdrüse. *f* Eiweissdrüse. *g* Penissack (mit Penis). *h* Samengang, den oberen Theil der Spermatothek deckend. *i* Penissack und Penisscheide.

Fig. 17. *aa* Eigentliche Spermatothek. *b* Gang von dem röhrigen Drüsenlager kommend. *c* Dünner Gang an den Oviduct. *d* Dicke Fortsetzung des Samenblasenganges an den Oviduct. *e* Oviduct.

Fig. 18. *f* Schleimdrüsengang. *g* Bulbus des Schleimdrüsenganges. *h* Runde Spermatothek. Bezeichnungen sonst wie oben.

Fig. 19. Sehr asymmetrische Spermatothek.

Fig. 20. Grund des Penissackes.
a Samengang. *b* (Peritonæaler) Penissack, innerhalb desselben die Penisscheide.

Fig. 21. Querdurchschnitt des Samenganges.

Fig. 22. Bulbus des Schleimdrüsenganges.

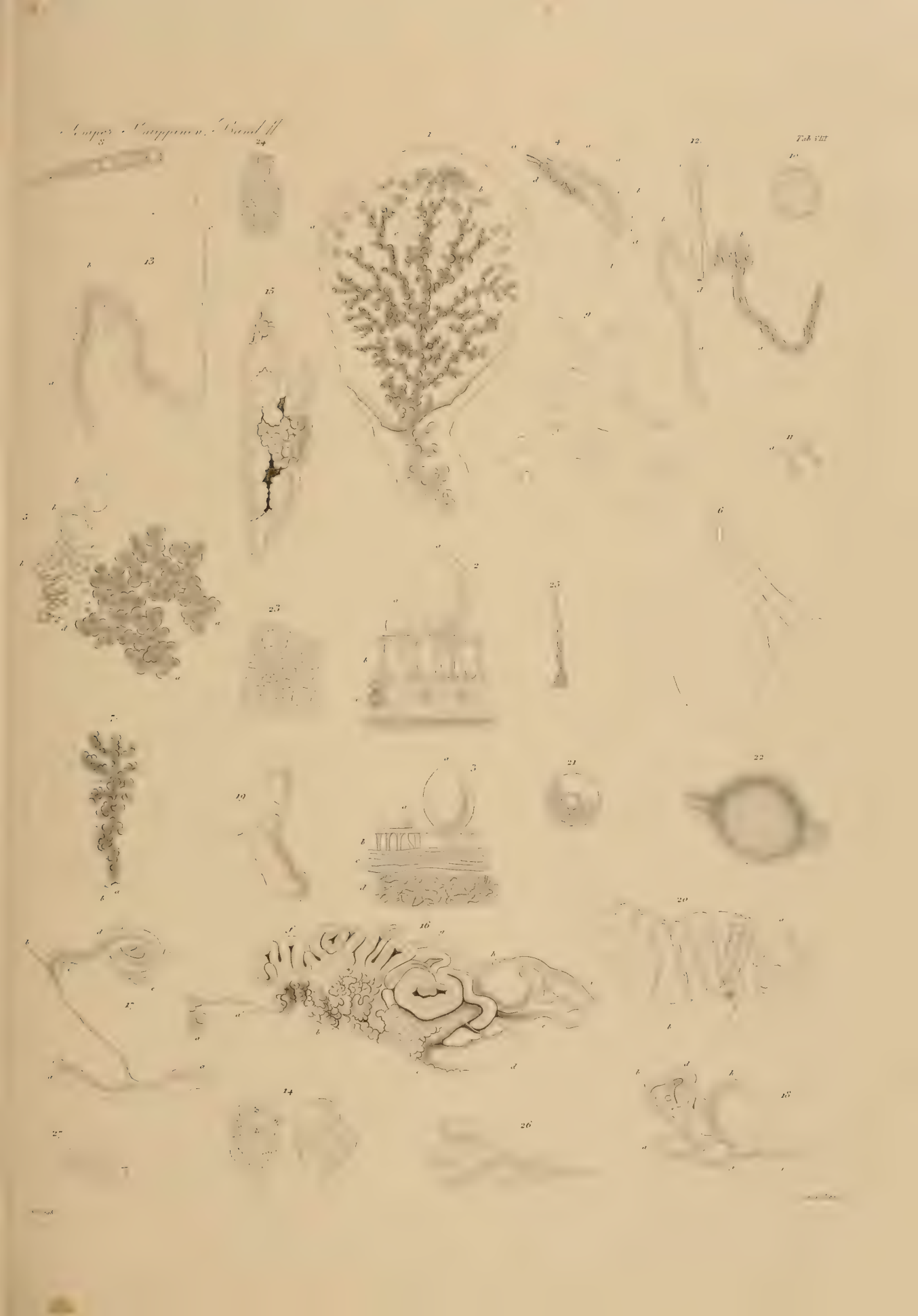
Fig. 23. Epithel des äusseren Penissackes.

Fig. 24. Epithel der eigentlichen Spermatothek.

Fig. 25. Zoospermen-Bündelchen.

Fig. 26. Endläppchen der vielgelappten Drüse.

Fig. 27. Zellen aus diesen Läppchen.



Taf. IX.

Fig. 1. Elysia faustula, Bgh.

Fig. 2. Elysia grandis, Bgh.

Fig. 3. Elysiella pusilla, Bgh.

Fig. 1—3 Originalzeichnungen von Semper.

Fig. 4. Tridachia crispata (Oerst.).

Fig. 5. Dieselbe, von der Seite.

Die Fig. 4 u. 5 Originalzeichnungen nach dem lebenden Thiere von Prof. Dr. Oersted.

Fig. 6. Plakobranchus argus, Bgh. Von der Rückenseite, mit ausgeschlagenen Rückenlappen.

Fig. 7. Derselbe mit zusammengeschlagenen Rückenlappen.

Fig. 8. Derselbe, von der Fusssohle.

Fig. 9. Derselbe, von der Seite, mit emporgeschlagenen Rückenlappen.

Die Fig. 6—9 Originalzeichnungen des Zeichners der dänischen Galatea-Expedition, Hrn. Thornam, unter Aufsicht des Prof. J. Reinhardt ausgeführt.

Fig. 10. Elysia faustula. Leberverzweigungen (als „verästelte Anhänge des Magens aus dem hintersten Ende der Mantelausbreitung").

Fig. 11. Plakobranchus punctulatus, Bgh. Rückenfalte mit aus dem unterliegenden Lebergange aufsteigendem Leberfollikel, seitwärts Anastomosen zwischen den Lebercanälen.

Fig. 12. Plakobranchus punctulatus, Bgh. Längslaufende Lebercanäle (aa) mit Anastomosen seitwärts.

Fig. 13. Cyerce elegans (Semper). Ende des Papillenblattes. a gelbe Drüsenhaufen.

Fig. 14. Von derselben. Längliche Drüsenzelle (b) mit kurzem Ausführungsgange.

Fig. 15. Von derselben. Blasenförmige Körper (Drüsen) von dem Stiele der Papillen.

Fig. 16. Von derselben. Einzelne Drüsen der Drüsenhaufen, mit a kurzem und weitem Ausführungsgange.

Fig. 17. Von derselben. b. Längliche trübe Drüsenzelle; c haubenförmige Drüse.

Fig. 10—17. Originalzeichnungen von Semper nach den lebenden Thieren.

Lith. v. W. Hoyer Praks. T. Wermelo in Hamburg

C. W. Leopold's Verlag in Wiesbaden

Taf. X.

PHYLLOBRANCHUS PRASINUS, Bgh.

Fig. 1. Stück eines Leberstammes aus dem Papillenblatte, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 2. Stück eines Acinus der Zwitterdrüse, mit Cam. luc. gezeichnet.
a Ovarien-Theil, *b* Testicular-Theil mit Zoosperm-Bündeln.

Fig. 3. Eier aus der Zwitterdrüse, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 4. Spermatogene Zellen, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 5. Zoosperm.

Fig. 6. Stück des Zwitterdrüsenganges, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 7. Bindegewebe, von der Umhüllung des Zwitterdrüsenganges, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 8. Endfollikel der vielgelappten Drüse, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 9. Röhren von dem drüsigen Röhrenlager, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 10. Stück einer scheibenförmigen Drüse, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 11. Stück eines kleineren Lappens einer solchen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 12. Oeffnungen an der Wand der Höhle der Schleimdrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 13. Aeusserer (peritonaealer) Penissack mit Penis.
a Samenleiter.

Fig. 14. Samenleiter, mit Cam. luc. gezeichnet.
* Uebergang des extrapenilen Theils in den etwas schmächtigeren intrapenilen.

Fig. 15. Ende der peritonaealen Penisscheide mit Penisende, mit Cam. luc. gezeichnet.
* Nervus sacci peritonaealis penis.

Fig. 16. Penisende.
* Epithel.

PHYLLOBRANCHUS RUBICUNDUS, Bgh.

Fig. 17. Ausführungsgänge des röhrigen Drüsenlagers.

Fig. 18. Netzbildende Linien (Gefäss-Verbreitung) an der Unterseite der Papillen.

Fig. 19. Lappen des röhrigen Drüsenlagers, mit Cam. luc. gezeichnet.
a Ausführungsgang.

Fig. 20. Aeussere (peritonaeale) Penisscheide mit dem durchschimmernden, aufgerollten Penis.
a Samenleiter.

Fig. 21. Wie Fig. 20, von anderer Seite.

Fig. 22. Der aus dem äusseren Sacke ausgelöste Penis (mit Samenleiter).

Taf. XI.

PHYLLOBRANCHUS RUBICUNDUS, Bgh.

Fig. 1. Zahnplatte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 2. Aeltere Zahnplatte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 3. Zahnplatten von
a Ph. rubicundus, b Ph. prasinus,
mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 4. Unentwickelte Zahnplatte, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 5. Raspelspirale, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 6. Hauthöckerchen des Rückens.

Fig. 7. Vorderende der rechten Seite des Thieres.
* weibliche Genitalspalte, ** Rückenrand mit den kleineren Papillen, *** Anheftungsstellen abgerissener Papillen.

Fig. 8. Hinterer Theil der linken Speicheldrüse, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 9. Penisende, aus dem Penissacke hervorragend.

Fig. 10. Schleimdrüse mit der kugelförmigen Spermatotheka, von der oberen Seite.

Fig. 11. Dieselbe von der unteren Seite, nach Wegnahme der Samenblase. a Eileiter, hinter demselben das Ende der Eiweissdrüse.

Fig. 12. Senkrechter Querdurchschnitt der Schleimdrüse.

Fig. 13, 14, 15. Senkrechte Querdurchschnitte des vorderen Theils der Schleimdrüse und des Schleimdrüsenganges.

Fig. 16. Vorderende des Bodens der Schleimdrüse mit seinem Fortsatze in den Schleimdrüsengang, von oben her.

Fig. 17. Wie vorige, mehr von der Seite.

Fig. 18. Ausführungsgänge des Genitalapparats.
aa Zwitterdrüsengang, *b* Verbindungsgang mit dem Ausführungsgange der vielgelappten Drüse, *c* dünner Gang aus dem Samenbehälter, * durchgeschnittener dicker Gang aus dem Samenbehälter, *e* dünner Theil des Eileiters, *ff* Eileiter bis an die Wurzel des Schleimdrüsenganges, *gg* Samenleiter, *hhhh* Stammäste des Ausführungsganges der vielgelappten Drüse.

Fig. 19. aa Samenblase, b ungetheilter Samenblasengang, cd dicker Ast desselben bis an * fortgesetzt, wo er vor seinem Uebergange (vergl. Fig. 18 *) in den Eileiter übergeschnitten ist; f dünner Ast des Ganges; g Gang von dem röhrigen Drüsenlager ab.

Fig. 20. Von einem andern Individuum. b, c, f, g wie oben.

Fig. 21. Senkrechter Querdurchschnitt des Schleimdrüsenganges.

PHYLLOBRANCHUS PRASINUS, Bgh.

Fig. 22. Stück des Speicheldrüsenganges.

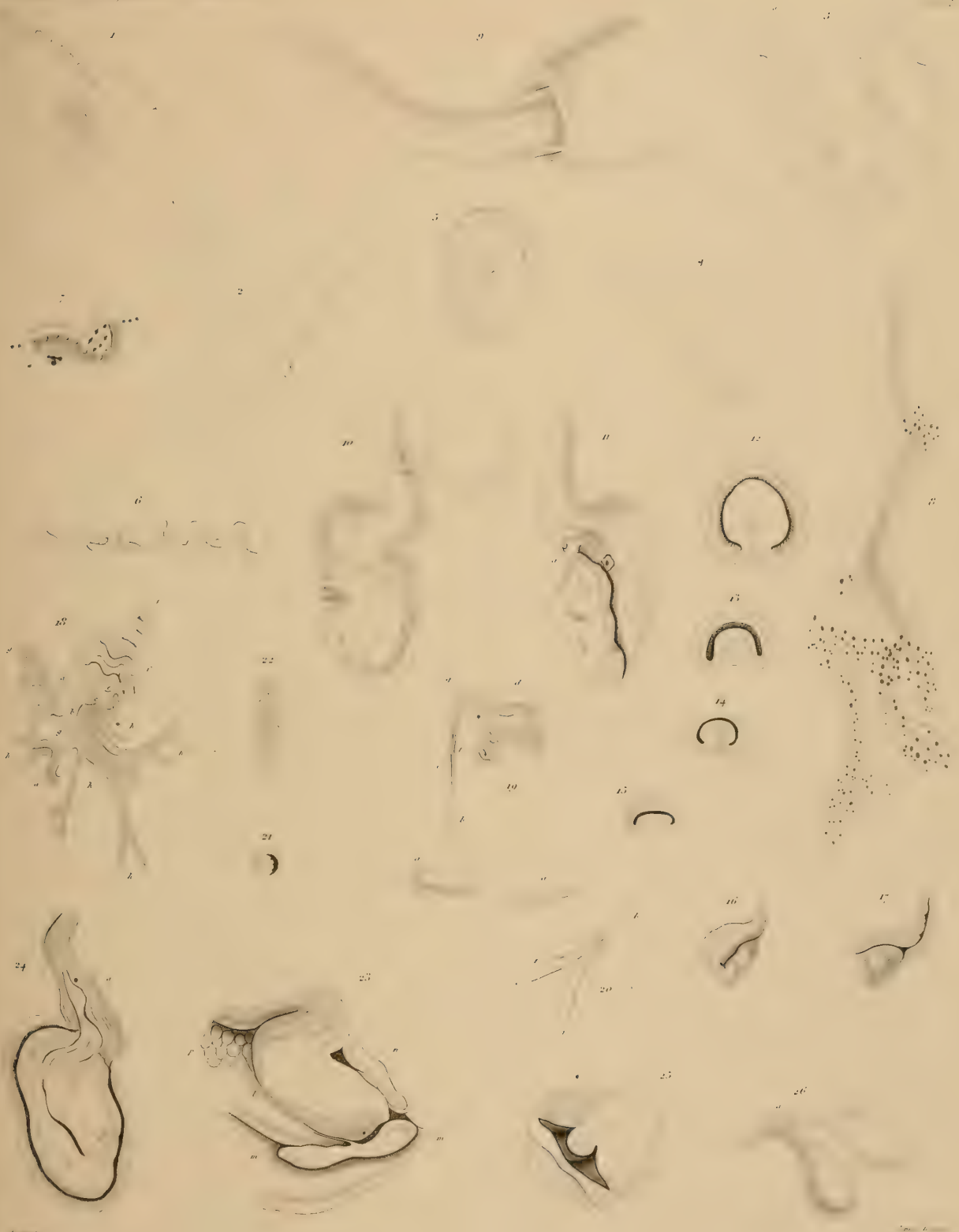
PHYLLOBRANCHUS VIRIDIS (Desh.).

Fig. 23. Vorderende der Schleim- und Eiweissdrüse. mm Spermatothek, l Gang der Spermatothek, p vorderer Theil der vielgelappten Drüse, n' Vorderende des Eileiters, von einer Arterie begleitet.

Fig. 24. Schleimdrüse von obenher nach Wegnahme der oberen Wand derselben. a Oeffnung der kugelförmigen Samenblase.

Fig. 25. Senkrechter Querdurchschnitt der Eiweissdrüse. * Dickere Seite derselben.

Fig. 26. Theil der vielgelappten Drüse, mit Cam. luc. gezeichnet. a Ausführungsgang.



Taf. XII.

PHYLLOBRANCHUS VIRIDIS (Desh.).

Fig. 1. Stück des Papillenrandes, mit Cam. luc. gezeichnet.
a kugelförmige Drüsenzelle, *bb* lange Drüsenzellen, *c* kleine kugelige Drüsenzellen.

Fig. 2. Verdauungssystem.
a Lippenscheibe, *b* Raspelspirale, *c* Höcker, an der Speiseröhre reitend, *d* Speiseröhre, *e* Kropfröhre, *ff* Magen, *gg* (Pseudo-)Kropf.

Fig. 3. Zunge mit Zahnplatten, mit Cam. luc. gezeichnet.
a Zungenmuskulatur.

Fig. 4. Aeste des Zwitterdrüsenganges mit appendiculären Organen.
a Zwitterdrüsengang, *b* dünnes Ende desselben, *c* rechter Ast, mit dem Ausführungsgange der vielgelappten Drüse sich verbindend und sich als der *dd* Samenleiter weiter fortsetzend, *e* Eiergang, *fg* dicker Gang von der Samenblase, *kl* dünnerer Fortsatz desselben an *m* die Samenblase, *ii* Ausführungsgang der vielgelappten Drüse.

Fig. 5. Verbindung der Samenblase mit dem Eileiter.
k, gfg, i, e wie oben; *nn* Fortsatz des Eierganges, *hh* dünnerer Gang der Samenblase an den Eileiter.

Fig. 6. Verbindung der vielgelappten Drüse mit dem Samenleiter.
b, c, d, e wie oben (Fig. 4.), *oo* Hauptausführungsgänge der vielgelappten Drüse, *o'o'o'o'* Stammäste derselben.

Fig. 7. Durchschnitt des Samenganges.

Fig. 8. Penis.
a eigentlicher Penissack mit dem angedeuteten, eingeschlossenen, unten *b* sockelartig erweiterten Grundtheile des Penis.

Fig. 9. Theil der vielgelappten Drüse, mit Cam. luc. gezeichnet.
aa Drüsenlappen, *b* Ausführungsgang.

Fig. 10. Stück des röhrigen Drüsenlagers.
* Verdickung der Wand des Rohres.

Fig. 11. Körper aus dem Inhalte der Samenblase.

Taf. XIII.

CYERCE ELEGANS (Semper).

Fig. 1. Vorderende des Thieres, von oben. Die Rhinophorien mit den Augen, die Genickfurche, die vordersten Papillen, die Analröhre, das Pericardium mit dem durchschimmernden Herzen. aa röhriges Drüsenlager, b Vv. branchiales.

Fig. 2. Das Thier, weniger vergrössert, von unten; mit Tentakeln, Stirne, Aussenmund, Fusssohle.

Fig. 3. Vorderende des Thieres, von vorne ab; mit Rhinophorien, Tentakeln, Stirne, Aussenmund, Vorderrand des Fusses.

Fig. 4. Querdurchschnitt des Rückenrandes mit Papillen.

Fig. 5. Grössere vordere Papille, von der Seite.

Fig. 6. Grössere vordere Papille, von der Fläche.

Fig. 7. Grössere Papille, von der Unterseite.

Fig. 8. Solche, von der Oberseite, etwa 7/1.

Fig. 9. Andere, von der Unterseite.

Fig. 10. Grössere Papille, von dem Ende ab gesehen.

Fig. 11. Kleinere Papille.

Fig. 12. Vorderste Papille.

Fig. 13. Insertionsfläche einer grösseren Papille mit Gefäss- und Leber-Oeffnung.

Fig. 14. Drüsen aus dem Drüsenhaufen des Papillenrandes.

Fig. 15. Aehnliche, vereinzelte Drüsen aus den Flächen des Papillenblattes.

Fig. 16. Haubenförmige und längliche trübe Drüsenzellen.

Fig. 17. Längliche trübe Drüsenzellen.

Fig. 18. Kugelförmige Drüse.

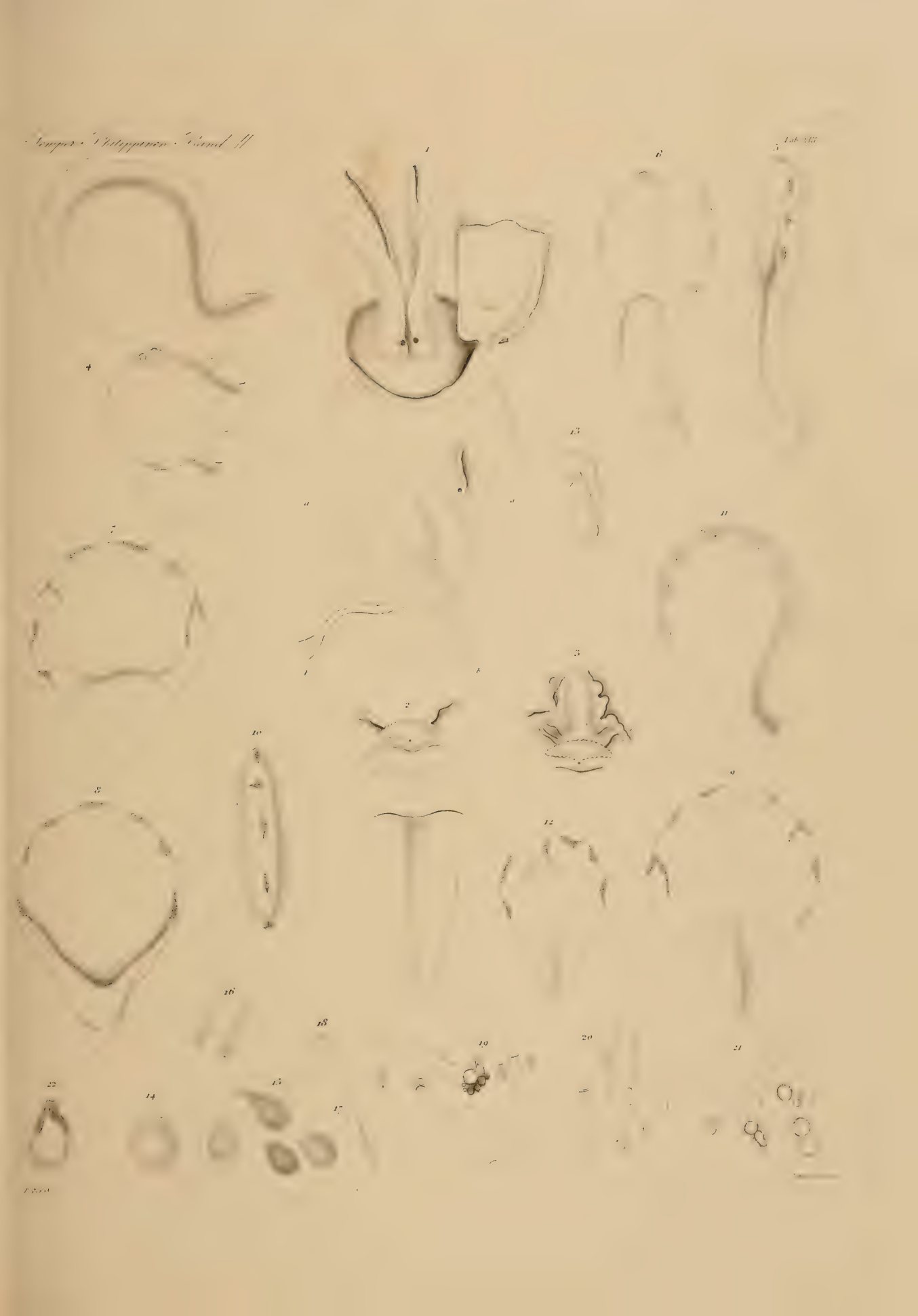
Fig. 19. Haubenförmige und hyaline flaschenförmige Drüsenzellen, mit Epithelialzellen.

Fig. 20. Haubenförmige, längliche trübe und hyaline Drüsenzellen.

Fig. 21. Hyaline flaschen- und haubenförmige Drüsenzellen.

Fig. 22. Grosse kugelförmige Drüse aus den Drüsenhaufen des Randes, mit um den Hals gestellten flaschenförmigen Drüsen.

Fig. 14—22 mit Cam. luc. gezeichnet.



Taf. XIV.

CYERCE ELEGANS (Semper).

Fig. 1. Schlundkopf, der Länge nach senkrecht durchschnitten, mit Cam. luc. gezeichnet. aa Lippenscheibe, b Mundöffnung, hinter dieser die Mundhöhle; an ihrer obern Wand (die Pigmentirung und) die charakteristische Muskulatur deutlich, an der untern die Zungenmuskelmasse mit der Raspelscheide, und weiter unten der Raspelsack, c Höcker oberhalb d der Speisenröhrenwurzel, e Kropfröhre, hinter derselben vorderer Theil des Kropfes.

Fig. 2. Schlundkopf und Verdauungskanal, schief von oben her. a Munddrüsenmasse, bb Kropf, c Speiseröhre, d Magen, e gemeinschaftlicher Gallengang, ff Quergallengang mit seinen Seitenästen, g hinterer Ast, h Darm (Rectum ist etwas auswärts verlegt).

Fig. 3. Schlundkopf, Kropf und hintere Hälfte des Magens, schief von oben.

Fig. 4. Schlundkopf, Speiseröhre, Kropf von der Seite.
In Fig. 3 u. 4 Bezeichnungen wie in Fig. 2.

Fig. 5. Speiseröhre und Speicheldrüsen.
aa Hinterende des Schlundkopfs, bb Ampullen der Speicheldrüsengänge, cc Speicheldrüsengänge, dd Speicheldrüsen, e Speiseröhre.

Fig. 6. Kropf, von der Hinterseite.

Fig. 7. Querdurchschnitt des Kropfes.

Fig. 8. Pylorus-Oeffnung des Darmes (vgl. Fig. 2).

Fig. 9. Knorren des Basaltheils einer Zahnplatte.

Fig. 10. Aeltere Zahnplatte, von der Seite.

Fig. 11. Solche, von der Rückenseite.

Fig. 12. Noch ältere Zahnplatte.

Fig. 13. Eine der ältesten Zahnplatten.

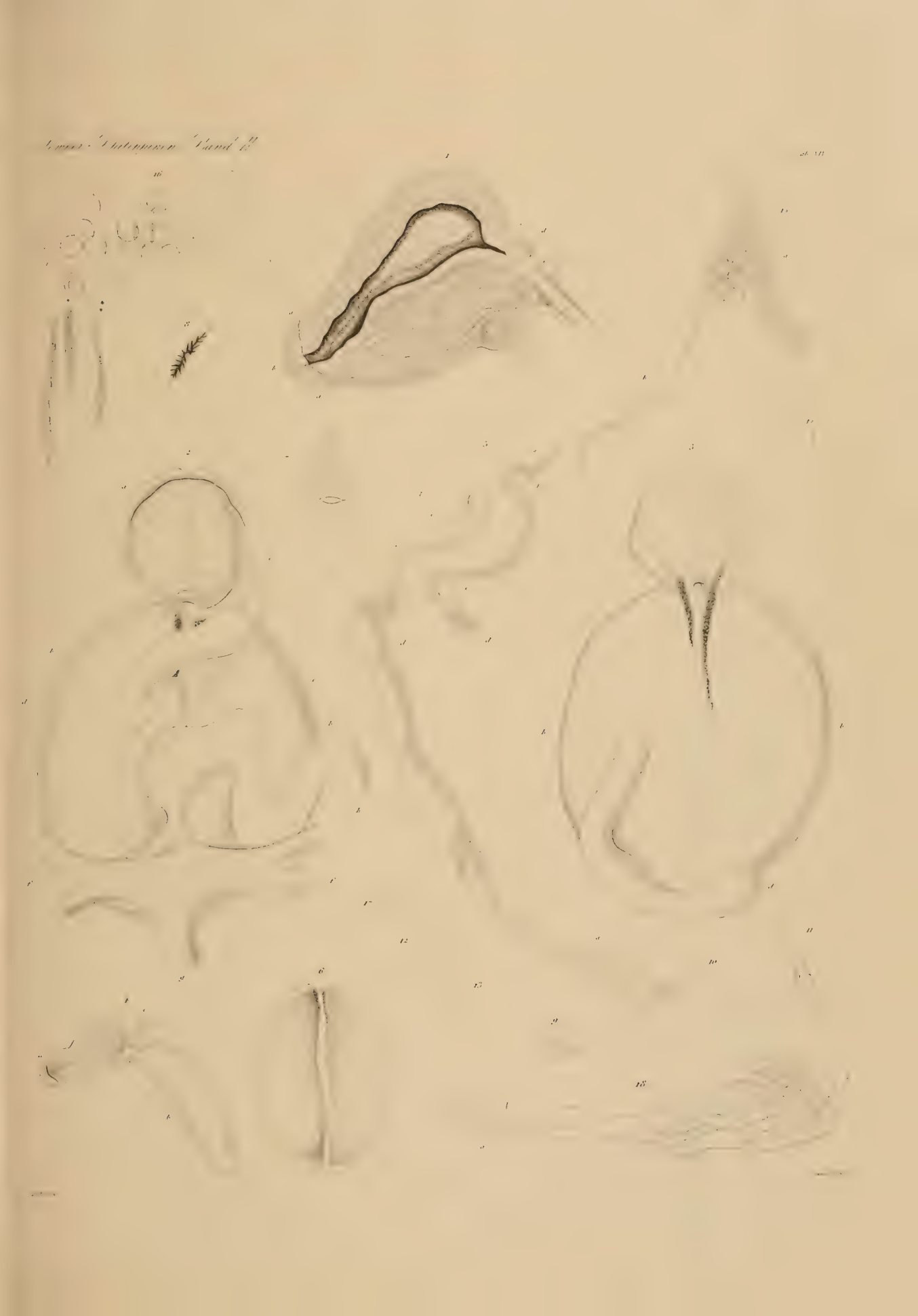
Fig. 14. Aus dem hintersten Theile des Zahnplattensackes (Zahnplatte? Vgl. p. 106).
Fig. 9—14 mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 15. a Drüsenhaufen des Papillenrandes, b von demselben ausgehende Reihe von kleineren Drüsenzellen.

Fig. 16. Blasenförmige Drüsenzellen.
*, ** unregelmässig contrahirte längliche, trübe Drüsenzellen.

Fig. 17. Kleine Zahnplatte aus dem Zahnplatten-Sacke.

Fig. 18. a Zahnplatten der untern Zahnreihe, b Sack mit abgestorbenen Zahnplatten.
Fig. 17 u. 18 mit Cam. luc. gezeichnet.



Taf. XV.

CYERCE ELEGANS (Semper).

Fig. 1. Stück des Papillen-Stromas (nach Wegnahme der Leber-Follikel). aa Nervenverzweigung, bb zickzack- und spiralig laufende Faser, cc und dd einander kreuzende Faserzüge, zwischen allen diesen Elementen Bindesubstanzzellen eingesprengt in hyaline Grundsubstanz.

Fig. 2. In dem Stroma eingelagerter Muskelring, in schlaffem Zustande. a Ganglion?

Fig. 3. Solcher in contrahirtem Zustande.

Fig. 2 u. 3 Originalzeichnungen von Semper.

Fig. 4. Gabelungsstelle eines Nervens.

Fig. 5. Zahnplatte, von der Rückenseite.

Fig. 6. Zwei Zahnplatten, von der Bauchseite.

Fig. 7. Zahnplatte, schief von der Seite.

Fig. 8. Denticulirter Theil des Hackens.

Fig. 9. Abnorm denticulirtes Hackenstück.

Fig. 10. Endparthie des Hackenstückes.

Fig. 11. Hinterende der Raspelscheide. a halbentwickelte Zahnplatte, b Pulpenzellen.

Fig. 12. Penis. aa Vorderende des Körpers des Thieres, b Penisende mit hakenförmigem Sporne (mit Gruppen von Drüsenzellen und dunkeln Bindesubstanzkörpern), c Samenleiter mit seinem Fortsatze in den Penis hinein.

Fig. 13. Penisende mit Hacken.

Fig. 14. Hacken.

Fig. 4—14 mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 15. Von dem röhrigen Drüsenlager, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 16. Schleimhautfalten in dem Magen.

Fig. 17. Ebensolche. Fig. 16—17 etwas schematisirte Figuren.

Fig. 18. Schleimhautfalten des Rectums.

Fig. 16—18 Originalzeichnungen von Semper.

Fig. 19. Leberstamm mit Aesten, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 20. An dem Papillenstiele schmarotzender Schwamm, mit Cam. luc. gezeichnet.

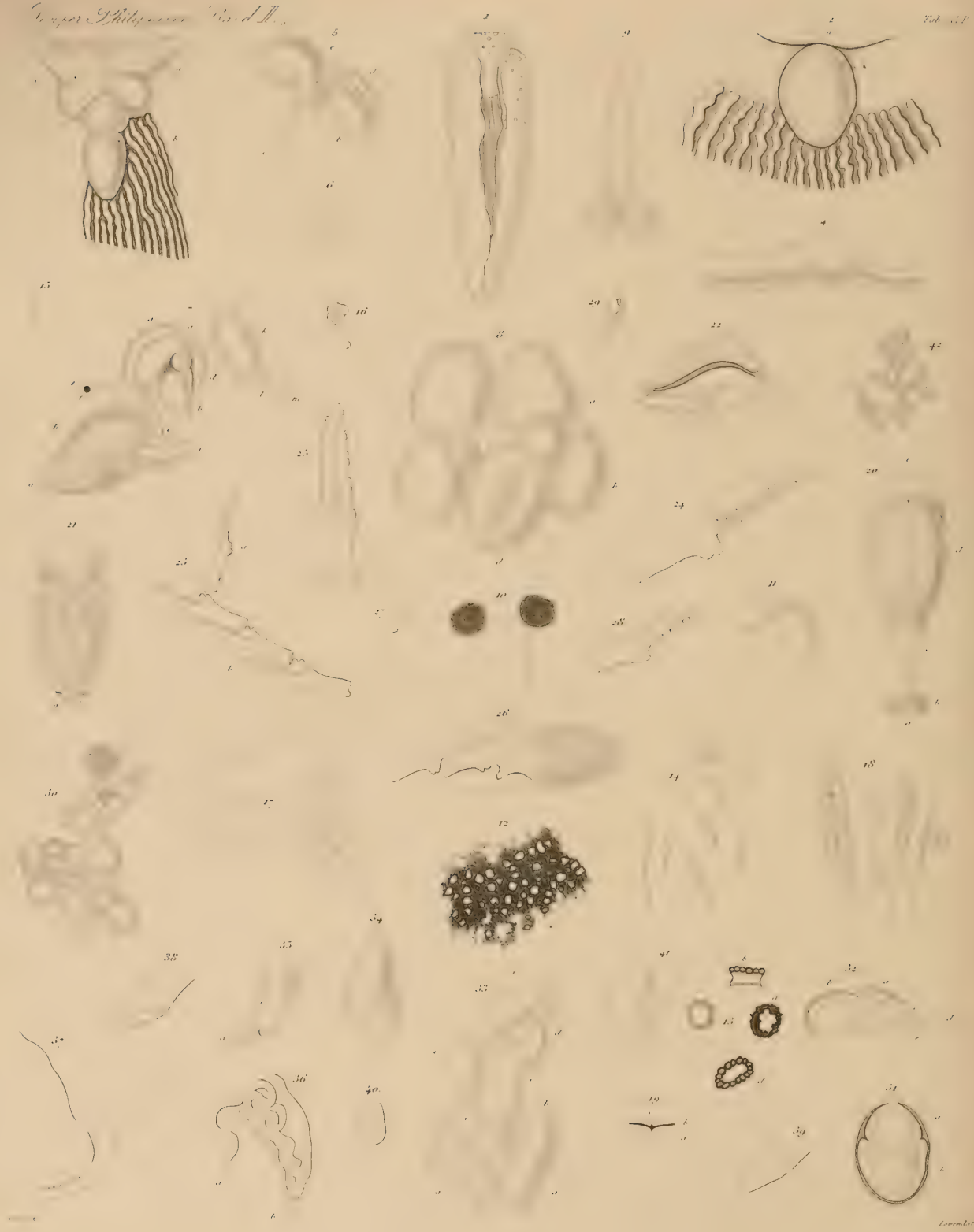
Taf. XVI.

CYERCE NIGRA (Semper)

Fig. 1. Rhinophor, von der Innenseite.
Fig. 2. Rhinophor, von der Aussenseite.
Fig. 3. Rhinophor, Durchschnitt dicht an der Gabelung.
a Aeusserer, kleinerer Zweig.
Fig. 4. Vorderende des Thieres, von der Seite.
a Aussenmund, hinter demselben linkes Tentakel, mehr rückwärts das Rhinophor; b flügelförmiger Seitenfortsatz des Kopfes, mit c der oberen Lippe des Vorderrandes des Fusses verschmolzen; d die untere Lippe desselben.
Oberhalb des flügelförmigen Fortsatzes Insertionsfacetten der Papillenreihen.
Fig. 5. Fuss, von der Sohle.
Fig. 6. Grosse Papille, von der Rückenseite.
Fig. 7. Grosse Papille, von der Bauchseite.
Fig. 8. Grundfläche des Stieles einer grösseren Papille mit Anheftungs-Facette und flügelartigem Fortsatz.
Fig. 9. Stiel einer der grösseren Papillen von der Seite.
* Insertionsfacette. ** Flügelartiger Fortsatz.
Fig. 10. Analpapille, von oben her.
Fig. 11. Analpapille, von der Seite. * Oeffnung derselben.
Fig. 12. Schwarze Epidermiszellen mit Drüsenzellenöffnungen,
* lange Drüsenzellen und ** haubenförmige Drüsenzellen.
Fig. 13. Rothe Epidermiszellen und Drüsenzellenöffnungen.
Fig. 14. Schwarze Epidermiszelle (Vergr. 750).
Fig. 15. Lange, hyaline Hautdrüsenzellen.
Fig. 16. Trübe, lange Hautdrüsenzelle, mit unter dem Epithele etwas eingesenkter Oeffnung.
Fig. 17. Kleine, hyaline Drüsenzellen.
Fig. 18. Kleine, trübe Drüsenzelle.
Fig. 19. Flaschenförmige Drüsenzelle des Papillenrandes.
Fig. 20. Verfettete Bindegewebskörper (?) des Papillenrandes.
Fig. 21. Papel der Oberseite der Papille.
a schwarzes Epithel, und einwärts bei b das rothe Epithel, c grosse, kugelförmige Drüsenzellen.
Fig. 22. Eine der kugelförmigen Drüsenzellen.
Fig. 23. Zahnplatte, von Semper mit cam. luc. gezeichnet.
Fig. 26. Penissack. a Vas deferens, b Penisstachel.
Fig. 27. Eingestülptes Penissackende mit zum Theile aus seiner Scheide hervortretendem Penisstachel. a Homogene Masse mit eingestreuten Kernen.
Fig. 28. Penisstachel, mit Camera lucida gezeichnet.
Fig. 29. Unreifer Zoosperm.

CYERCE ELEGANS (Semper).

Fig. 24. aa Endfollikel der vielgelappten Drüse, bb dichotomisch verzweigter Ausführungsgang.
Fig. 25. Endfollikel derselben Drüse, stärker vergrössert.
Fig. 30. Zwitterdrüsen-Follikel.
Fig. 23—30 nach Originalzeichnungen von Semper.



Taf. XVII.

PLAKOBRANCHUS ARGUS. Bergh.

Fig. 1. Das Thier, von oben, nach einem in Alcohol bewahrten Individuum gezeichnet. 2/1.

Fig. 2. Der Pericardialhöcker und der Vorderrücken mit dem Vorderende der anstossenden Rückenfalten. Vorne an dem Pericardialhöcker schimmert das Herz hindurch.

a Der Darm, sich unterhalb des Pericardialhöckers verbergend und am *Anus endigend.

Fig. 3. Kopf (mit den durchschimmernden Augen) von oben, sowie der Pericardial-Höcker (vor seiner Mitte eingeschnürt, vergl. p. 154) und der Vorderrücken. a Tentakel innerhalb b die Nierenpore.

Fig. 4. Rückenfalte, von der Seite.

Fig. 5. Central-Nervensystem, von der Seite.

a Ganglion cerebro-viscerale,
b — pedale,
c — accessorium,
d — azygum,
e — buccale.

Fig. 6. Das Ganglion azygum desselben Individuums, von hinten.

Fig. 7. Schlundkopf, Speiseröhre und Magen, mit dem Central-Nervensystem.

ff Die Augen,
g Lippenscheibe,
h Schlundkopf,
i Kropfartiger Ansatz desselben.
k Magen,
l Gemeinschaftlicher Gallengang (Fortsetzung der Speiseröhre zu)
m Quergallengang.

Die anderen Bezeichnungen wie oben.

Fig. 8. Central-Nervensystem, von hinten.

Die Bezeichnungen wie oben.

Fig. 9. Wurzel der Speiseröhre mit den buccalen Ganglien, von hinten, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 10. Die Augen, in natürlichem Lageverhältnisse gegen einander, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 11. Linse und Glaskörper, von der Seite.

Fig. 12. Stück des schwarzen Randes eines Augenfleckens, mit Cam. luc. gezeichnet. * Der äussere Rand.

Fig. 13. Grössere schwarze Augenflecken.

a d von oben,
b von der Seite,
c von unten.

Fig. 14. Hautdrüsen, Becherzellen.

Fig. 15. Eben solche (kleinere), vom Ende des Penis.

Fig. 16. Kalkkörperchen von der Haut des Penis, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 17. Leere kugelförmige Becherzellen (des Mantelrandes), mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 18. Bindesubstanzzellen, Bindesubstanzfasern und Muskelfasern (Vergr. 750).

Fig. 19. Vorderende des Thieres.

a Vorderrand des Fusses,
b Vorderrand des Kopfes,
c Aussenmund.

Fig. 20. Mundrohr und Schlundkopf, von oben.

a Aussenmund,
b Drüsenmassen hinter demselben,
c Mundrohr,
d Schlundkopf mit seinen Reifen,
e Kropfartiger Ansatz, an der Wurzel desselben oben Schlundöffnung und Buccalganglien.

Fig. 21. Schlundkopf, von der Unterseite.

Die untere Reihe von Zahnplatten und der Sack mit den abgestorbenen Zahnplatten schimmern hindurch. g Lippenscheibe.

Fig. 22. Senkrechter Längsdurchschnitt des Schlundkopfes.

Die Mundöffnung, die kleine Mundhöhle und die dicke Zungenmuskelmasse mit der oberen und unteren Zahnreihe sowie mit dem Zahnplatten-Sacke treten deutlich hervor.

Fig. 23. a Zahnplatte der Zungenspitze und b untere Zahnplatten, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 24. Zahnplatte, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet. Vergr. 750.

Fig. 25. Zahnplatte, schräg von der Unterseite, mit Cam. luc. gezeichnet. Vergr. 750.

Fig. 26. Hinterende der Raspelscheide, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 27. Kleine Zahnplatte, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 28. Zahnplatte, von einer Länge von 0,08 mm., mit Cam. luc. gezeichnet. Vergr. 750.

Fig. 29. Zahnplatte, von einer Länge von 0,034 mm., mit Cam. luc. gezeichnet. Vergr. 750.

Fig. 30. Stück der Speicheldrüse.

Fig. 31. Pericardialhöcker; obere Wand weggenommen.

Innerhalb a das Herz, b die Niere.

Fig. 32. Rechte Wand des Pericardialhöckers weggenommen, noch dazu ein Stück der rechten Wand der Niere. a und b wie oben.

c Aorta-Wurzel,
d Aorta anterior,
e Aorta posterior.

Fig. 33. Genitalsystem, von oben.

aa Ampullen des Zwitterdrüsenganges oder (männliche) Samenbehälter (?),
b Ausführungsgang der vielgelappten Drüse (?), an der anderen Seite ein ähnlicher,
cc Schleimdrüse,
d Schleimdrüsengang,
e (weiblicher) Samenbehälter mit seinem Gange, vor demselben der kleinere mit seinem Gange, vor demselben der Samenleiter,
f Penissack mit Penis.

Fig. 34. (Männlicher) Samenbehälter (?).

Fig. 35. Grösster Theil des Penissackes mit Penis. a freies Ende des Penissackes.

Fig. 36. Längsdurchschnitt des Penis.

a Der Samenleiter, der sich durch das Organ hindurchwindet und sich durch
b den Penisstachel öffnet.

Fig. 37. Ende des Penis mit seinem Stachel, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 38. Ende des Penisstachels, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 39. Eben solches, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 40. Die Oeffnung des Penisstachels, von vorne gesehen.

Fig. 41. (Weibliche) Samenblase mit ihrem Gange.

Fig. 42. Leber(?)röhrchen von dem das Central-Nervensystem umspinnenden Bindegewebe, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Taf. XVIII.

PLAKOBRANCHUS ARGUS, Bergh.

Fig. 1. Der Höhe nach gespaltene Rückenfalte, von der Seite. a Freier Rand der Falte, b angehefteter Rand. Die Leberstämme steigen in der Mittellinie durch das weitmaschige, faserige Gewebe empor, nach allen Seiten kurze Zweige abgebend.

Fig. 2. Horizontaler Längsschnitt einer Rückenfalte, an dem Rest der Falte betrachtet; mit dem durchschimmernden, tiefer liegenden Lebergange und mit den Enden der Leberfollikel.

Fig. 3. Eben solcher, an der Basis mehrerer Rückenfalten mit durchschnittenen aufsteigenden Leberstämmchen. aa Lebergänge, bb Anastomosen derselben.

Fig. 4. Leber-(?) Follikel und Lebergänge, zwischen den Geschlechts-Follikeln verlaufend (vergl. Fig. 8 c), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 5. Gallengänge von der Unterseite des Rückens, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 6. Senkrechter Querschnitt einer Rückenfalte, mit a dem Leberstamm, mit Cam. luc. gezeichnet.

Fig. 7. Aeusseres Stück eines senkrechten Querdurchschnittes des Thieres, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

a Fuss,
b Rückenflügel,
c Falten des Rückenflügels,
d Falten des eigentlichen Rückens,
e Geschlechtsfollikel mit Ausführungsgängen, Leberröhren u. a.

Fig. 8. Von der Ausfüllungsmasse des hinteren Theiles des Körpers, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

aa Geschlechtsfollikel,
bb Ausführungsgänge derselben,
cc Leberröhren.

Fig. 9. Krystalle aus der Höhle der Niere.

Fig. 10. Geschlechts-Follikel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350); a oogene Zellen und Eier, b spermatogene Zellen und Zoospermen, c Ausführungsgang.

Fig. 11. a Geschlechtsdrüsengang (??),
a' der der anderen Seite,
b Ausführungsgänge der Ampulle oder der (männlichen) Samenblase,
c Ampulle des Zwitterdrüsenganges oder (männliche) Samenblase (?),
d Gemeinschaftlicher Ausführungsgang (Fortsatz des Geschlechtsdrüsenganges ?).

Fig. 12. Stück der vielgelappten Drüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 13. Ende eines solchen, mit a Wurzel eines Ausführungsganges, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 14. Dünneres Stück, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350). a Ausführungsgang.

Fig. 15. Einzelne Follikel desselben.

Fig. 16. Durchschnitt des Penis mit dem Samenleiter durch die Höhle emporsteigend.

PLAKOBRANCHUS PRIAPINUS, Bergh.

Fig. 17. Ende des Penisstachels, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr 350).

Fig. 18. Zahnplatte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Taf. XIX.

PLAKOBRANCHUS OCELLATUS, (van Hass.) Bergh.

Fig. 1. Das Thier von oben, mit emporgeschlagenen Mantellappen, etwa 3 mal vergr.

Fig. 2. Dasselbe, mit umgeschlagenen Mantellappen.

Fig. 3. Dasselbe, von der Unterseite.

Fig. 1—3 Originalzeichnungen von Dr. v. Martens.

Fig. 4. Das Central-Nervensystem, von oben.

a cerebro-viscerale, b accessorische, c pedale Ganglien.

Fig. 5. Die Linse, von der Seite.

Fig. 6. Schlundkopf mit Speiseröhre (nebst Gangl. buccale).

Fig. 7. Senkrechter Längsdurchschnitt des Schlundkopfes, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55) (unter einiger Compression).

a Speiseröhre,
bb Commiss. cerebro-buccalis,
cc Speicheldrüsengänge,
d Gangl. buccale.

Fig. 8. Obere Zahnplatten, Zahnplatte der Zungenspitze und vordere Zahnplatten der Unterseite (Vergr. 350), mit Cam. luc. gezeichnet. a Epithel der oberen Wand der Mundhöhle, b Cuticula derselben, c Mundhöhle, d Cuticula der Zungenmuskelmasse, e Vorderende der Zungenmuskelmasse (Raspeldach), f Innenmund, g vordere Wand der unteren Raspelröhre.

Fig. 9. Zahnplatte, von der Unterseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 10. Zahnplatte, von der Oberseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 11. Zahnplatten, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 12. Penisstachel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 13. Ende des Penisstachels, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

PLAKOBRANCHUS CAMIGUINUS, Bergh.

Fig. 14. Schlundkopf und Mundrohr, von der Seite.

a Mundrohr, mit schwarzen Pigmentstreifen in loser Bindesubstanz gehüllt,
b Braune Mundrohr-Drüsenmasse,
c Weisse Schlundkopf-Drüsenmassen.

Fig. 15. Schlundkopf, Speiseröhre und Magen, von der Seite.

Fig. 16. Zungenmuskelmasse, von der Oberseite.

Fig. 17. Vorderende der Zungenmuskelmasse, Zunge, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

* Raspeldach.

Fig. 18. Zahnplatte, von der Unterseite, mit Cam. luc. gezeichnet.

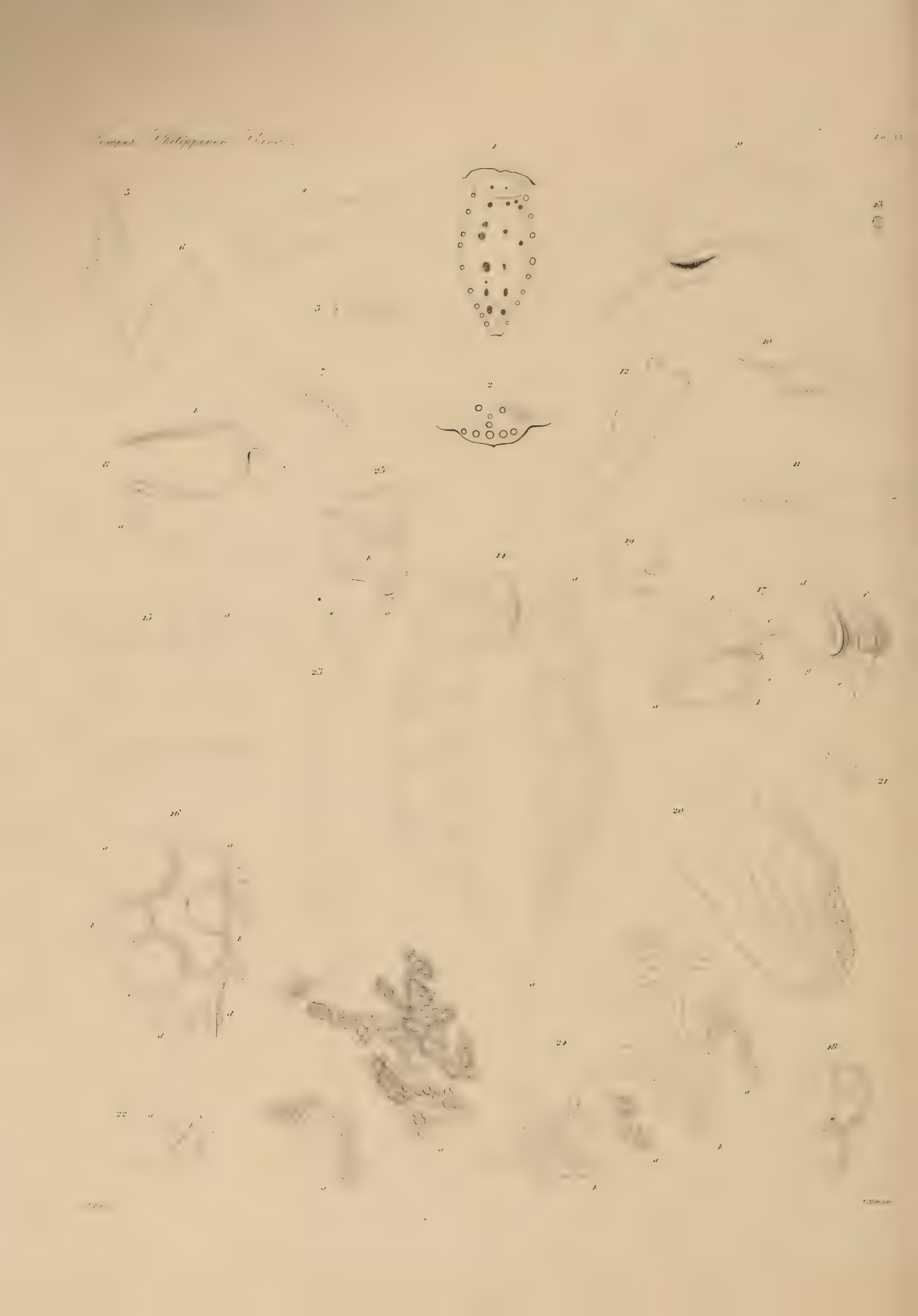
Fig. 19. Zahnplatten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

PLAKOBRANCHUS PUNCTULATUS, Bergh.

Fig. 20. Stück des Rückens mit unregelmässigen Falten.
Fig. 21. Senkrechter Durchschnitt des Mantellappens mit Rückenfalten.
Fig. 22. Linse, von vorne (etwas gedrückt).
Fig. 23. Linse, von der Seite, beide mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 24. Zahnplatte, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 25. Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Vas deferens.
Fig. 26. Penis-Haken, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
Fig. 27. Ende des Penis-Hakens, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

PLAKOBRANCHUS LAETUS, Bergh.

Fig. 28. Vorderer Theil des Verdauungssystems. a Lippenscheibe, b Schlundkopf, c Kropfartiger Ansatz desselben, d Gangl. buccale, e Speiseröhre, f Magen.
Fig. 29. Schleimdrüse mit Annexen. a Samenleiter, b vordere, c hintere (weibliche) Spermatothek, d Zwitterdrüsengang (?) (Gang der vielgelappten Drüse ?), e weisse Bänder der Schleimdrüse (Eiweissdrüse?), f Schleimdrüsengang.
Fig. 30. Penisstachel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).
Fig. 31. Spitze des Penisstachels, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).



Taf. XX.

PLAKOBRANCHUS LAETUS, Bergh.

Fig. 1. Das Thier von der Unterseite. 2/1.
Fig. 2. Stirn mit den Tentakeln.
Fig. 3. Zahnplatte, schräg von der Unterseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 4. Zahnplatte, schräg von der Oberseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 5. Zahnplatte, schräg von der Unterseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 6. Zahnplatte, von der Unterseite, mit Cam luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 7. Kleinere (ältere) Zahnplatte, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

PL. PRIAPINUS, Bergh.

Fig. 8. Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55). a Samenleiter, b Penis, c Haken desselben.
Fig. 9. Penis-Haken, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).
Fig. 10. Zahnplatten der Zunge, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 11. Zahnplatte, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 12. Zahnplatte, von der Unterseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 13. Otolith, mit Cam. luc. gezeichnet.

ELYSIA VIRIDIS (Mtg.)

Fig. 14. Pericardialhöcker mit den Rückenschnüren. aa Rand der Rückenflügel.
Fig. 15. Senkrechter Querschnitt des Körpers in der Gegend der langen Rückenschnur (a), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 50).
Fig. 16. Central-Nervensystem, von hinten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100). aa Ganglia cerebro-visceralia, bb Gl. pedalia, innerhalb derselben die Ganglia accessoria, c Gl. azygum, dd Gl. buccalia mit der Comm. cerebro-buccalis.
Fig. 17. Verdauungssystem, von der Seite. a Lippenscheibe, b Schlundkopf, c Speiseröhre, d Magen, e Quergallengang mit Anfang des vorderen und hinteren Seitengallenganges, f Darm, g Commiss. cerebro-buccalis, h Gangl. buccale, i Höcker, von der Raspelscheide hervorgebracht, k Höcker, von dem Raspelsacke gebildet.
Fig. 18. Schlundkopf, von hinten, mit Schlundöffnung und Buccalganglien.
Fig. 19. Aelteste Zahnplatte aus dem Raspelsacke der nordischen (Mtg's) Form, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 20. Hinterende der Raspelscheide mit Pulpenzellen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 21. Zellen der Pulpe, mit Alkalien behandelt.
Fig. 22. Herz, a Herzkammer, b Vorkammer, c Scheidewand gegen die Nierenhöhle.
Fig. 23. Gang der vielgelappten Drüse (*) mit Follikeln (aa), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 50).
Fig. 24. aa Stücke der vielgelappten Drüse (mit verfettetem Inhalt), bb Leberverzweigungen, mit Cam. luc. gezeichnet.
Fig. 25. Zusammengezogener Penis, mit a Samenleiter, b Ampulle des Samenganges.

Taf. XXI.

ELYSIA VIRIDIS, (Mtg.) Meyer u. Moebius, Verany.

Fig. 1. Senkrechter Querdurchschnitt des Körpers (eines grösseren Individuums etwa 1 mm. vor dem Hinterende).
a Rücken, *b* Fusssohle.

Fig. 2. Untere Wand der Höhle der langen Rückenschnur, mit Falten und Epithelium ; mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 50).

Fig. 3. Senkrechter Querdurchschnitt des Schlundkopfes.

Fig. 4. Die vollständige Reihe der Zahnplatten, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a Von der Raspelscheide gebildeter Höcker an der Oberfläche des Schlundkopfes, *b* der von dem Raspelsacke gebildete Höcker, *c* freie Zahnplatte der Zungenspitze.

Fig. 5. Zahnplatte der Zungenspitze, von der Seite, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 6. Zahnplatte von der Unterseite, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350). (Von der nordischen Form).

Fig. 7. Zahnplatte, von der Seite, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350). (Von der nordischen Form).

Fig. 8. Zahnplatten aus dem Raspelsacke, in verschiedenen Stellungen und von verschiedener Grösse, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 9. Stück eines Lebersackes, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 10. Zwitterdrüsengang, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 50).
a Stammäste des Ganges, *aa* Hauptäste, *b* gemeinschaftlicher Zwitterdrüsengang, *c* Ampulle desselben, *d* Fortsetzung des Zwitterdrüsenganges.

Fig. 11. Schleimdrüse.
a Zwitterdrüsengang (?).

Fig. 12. Gestreckter Penis, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 50).
a Samengang, *b* Ampulle desselben.

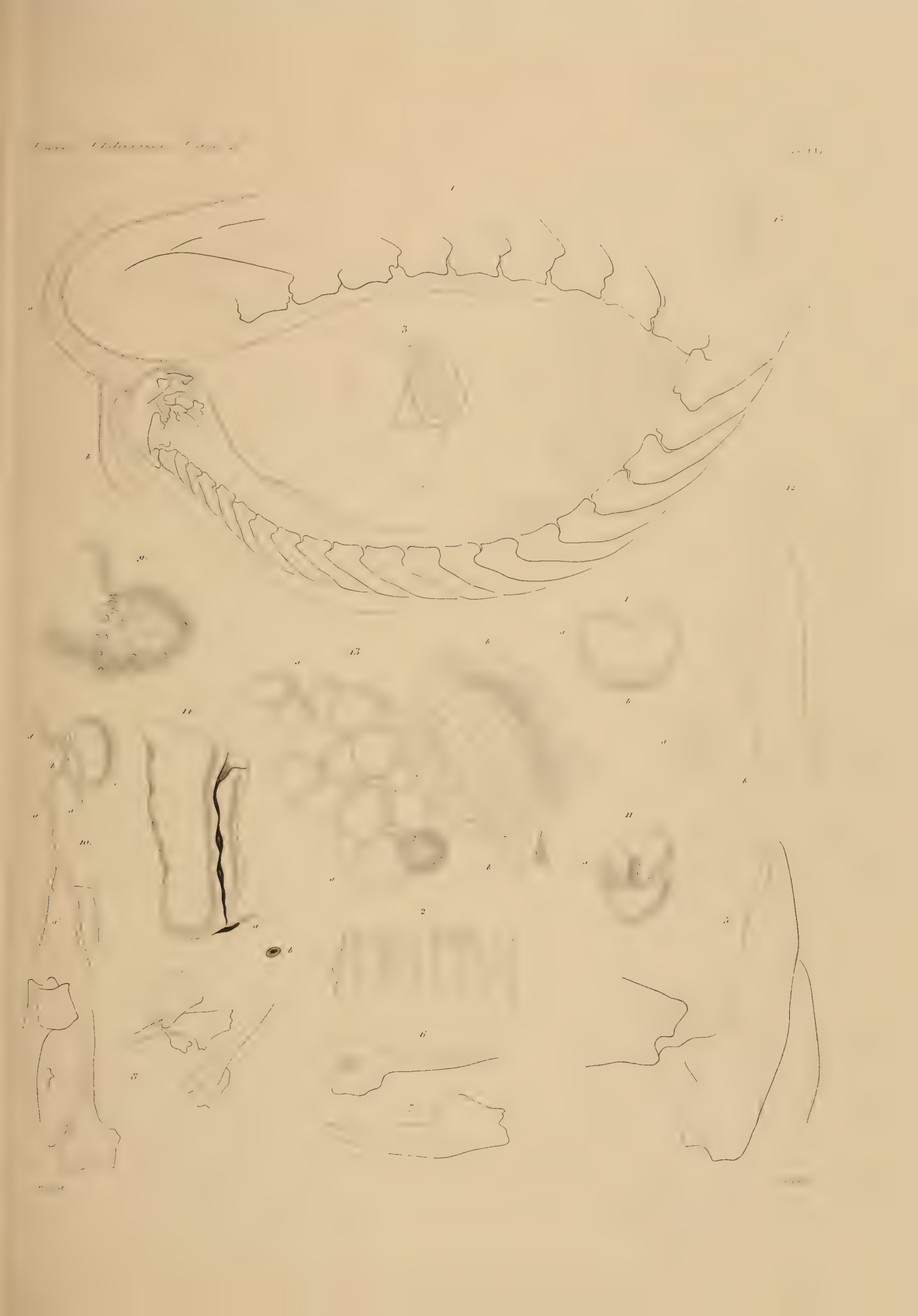
Fig. 13. Stücke der vielgelappten Drüsen, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
aa Stück der grossgelappten Drüse, *bb* Stück der kleingelappten.

TRIDACHIA CRISPATA (Örst.).

Fig. 14. Rechter Tentakel mit
a Öffnung des Penis-Sackes, *b* Öffnung des Schleimdrüsenganges.

DOTO ENSIFER, Mörch.

Fig. 15. Eiersack, in natürlicher Grösse und vergrössert, Originalskizzen von Prof. Örsted.
Vgl. Mörch, Beitr. zur Mollusken-Fauna Central-Americas. Malakozool. Bl. VI. 1860. p. 126. (Das Thier wurde in der Nähe von Realejo gefunden).



Taf. XXII.

ELYSIA FAUSTULA, Bgh.

Fig. 1. Kopf, von der linken Seite.
An der Wurzel des Tentakels hinten die spaltenförmige Penisöffnung und die runde des Schleimdrüsenganges.
a Vorderer Theil des Mantellappens, *b* Vorderstück des Fusses, *c* Vorderer Theil des hinteren Stückes des Fusses.

Fig. 2. Vorderstück des Fusses, von der Unterseite. Vorne der Kopf; b, c wie oben.

Fig. 3. Dasselbe, von einem anderen Individuum.

Fig. 4. Stück des linken Mantellappens, von der oberen Seite.
a Schwarzer Saum, *b* Weisse Linie, *c* Graue Borte; *d* Uebriger, mit schwarzen Flecken bedeckter Theil.

Fig. 5. Pericardialhöcker (mit schwach durchschimmerndem Pericardium und Niere) und *aa* linke (hintere) Rückenschnur.

Fig. 6. Centralnervensystem, nach einer Originalzeichnung von Semper.
a Cerebroviscerale Ganglien, *b* Accessorische Knoten; *c* Pedale Ganglien, die „die Gehörbla sen tragen"; *d* Ganglion axygum, *e* Buccale Ganglien, *f* Schlundkopf, *g* Speiseröhre.

Fig. 7. Centralnervensystem, von oben und hinten.

Fig. 8. Otolith.

Fig. 9. Drüsenzellen des Tentakels, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750). Einwärts Pigmentflecke.

Fig. 10. Stück des schwarzen Saumes, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 11. Stück der grauen Borte, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 12. (Pigment-) Zelle der Haut (Diam. 0,02 mm.).

Fig. 13. Schlundkopf, von der Seite.
a Lippenscheibe, *b* Speiseröhre, *c* Magen, *d* Gemeinschaftlicher Gallengang, *e* Speicheldrüse.

Fig. 14. Schlundkopf, von dem Hinterende, mit Buccalganglien und der Wurzel des Speiserohres.

Fig. 15. Das vollständige System der Zahnplatten, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a Hinterende der Zahnplattenscheide; *b* Unteres Ende, Sack mit abgestorbenen Zahnplatten, *c* Untere Seite des Schlundkopfes.

Fig. 16. Jüngste entwickelte Zahnplatten, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 17. Zahnplatten der unteren Reihe, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 18. Der Darm.
a Falten in dem Quergallengange.

Fig. 19. Senkrechter Querdurchschnitt in dem hintern Theil des Körpers, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 50).
a Rücken mit unterliegender subcutaner Leberverzweigung, *b* Mittelpartie mit folliculären Erweiterungen der Lebergänge, *c* Fuss mit obenliegender subcutaner Leberverzweigung.

Fig. 20. Querdurchschnitt des Mantellappens (Vergr. 50).
a innere Seite, *b* wie oben, *c* äussere Seite.

Fig. 21. Leerer (atrophischer) Geschlechts-Follikel.

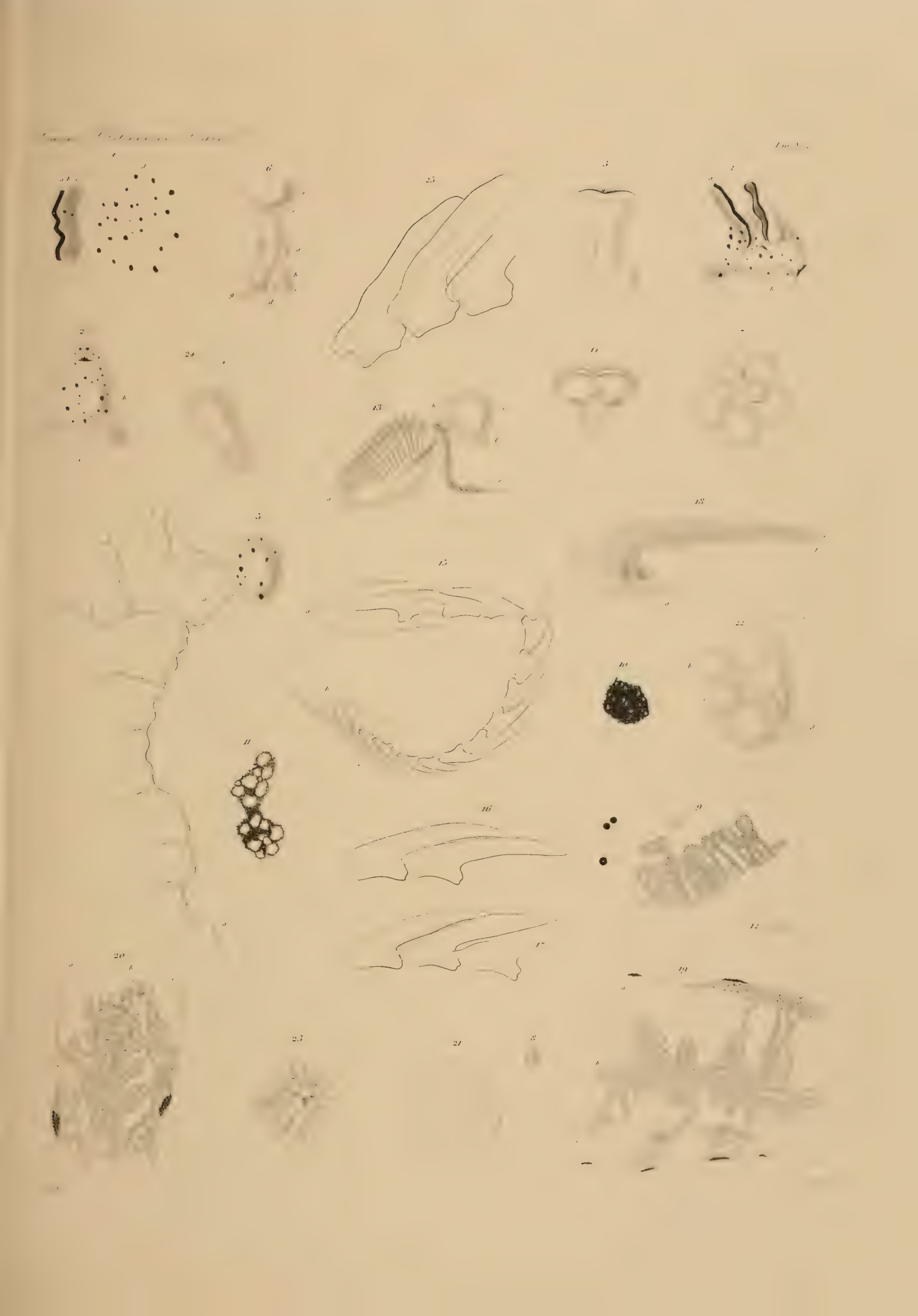
Fig. 22. Schleimdrüse.
a Samengang, *b* (Weibliche) Spermatothek, *c* Opaker Lappen (Eiweissdrüse?), *d* Schleimdrüsengang.

Fig. 23. Stück der vielgelappten Drüse.

Fig. 24. Penissack mit Penis.
a Samengang.

ELYSIA MINUTA (Sars).

Fig. 25. Zahnplatten, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).



Taf. XXIII.

ELYSIA FAUSTULA, Bgh.

Fig. 1. Varicöser Gallengang mit Nebenzweigen, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 50).

TRIDACHIA CRISPATA (Oerst.).

Fig. 2. Pericardialhöcker mit den seitlichen und hinteren Rückenschnüren.

Fig. 3. Pericardialhöcker. Das Pericardium ist weggenommen, das Herz freigelegt. Die Niere mit der Nierenpore rechts bei *a*.

Fig. 4. Senkrechter Durchschnitt der Niere in der Gegend der Nierenpore.
a Nierenpore, *b* Aeussere Wand des Pericardialhöckers (mit Hautdrüsen), *c* Zwischenraum zwischen der Wand und der Niere, *d* Oberfläche der Niere, *e* Kurzer Ureter an die Nierenpore aufsteigend.

Fig. 5. Ganglia buccalia, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).
aa Ampulla ductus salivalis (?).

Fig. 6. Auge mit N. opticus, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 7. Verbreitung des N. tentacularis in die äussere Hälfte des Tentakelblattes, mit cam. luc. gezeichnet.
a N. tentacularis, *b* N. opticus mit Auge.

Fig. 8. Einzelne Drüsenzellen.

Fig. 9. Drüsen von dem Tentakel, mit ausgepresstem Inhalte.

Fig. 10. Schlundkopf mit *a* Mundröhre und *b* Speiseröhre, von der Seite.

Fig. 11. Verdauungssystem.
a Schlundkopf, *b* Muskelpolster (M. retractor bulbi phar.), *c* Raum oberhalb desselben, von den Speicheldrüsen ausgefüllt; *d* Speiseröhre, *e* Magen, *f* Gemeinschaftlicher Gallengang, *g* Vorderer Ast des Quergallenganges, g^1 Hinterer Ast desselben, *h* Darm, dessen rechts gehender Theil (vergl. Fig. 18) emporgerichtet ist.

Fig. 12. Schlundkopf und Muskelpolster (*aa*), von hinten, mit Speiseröhre und Buccalganglien; *bb* Hintere Zipfel des Muskelpolsters.

Fig. 13. Schlundkopf, von hinten, nach Wegnahme des Muskelpolsters.

Fig. 14. Eine Zahnplatte, schräg von oben, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 15. Hakenparthie einer Zahnplatte, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 16. Zwei ältere Zahnplatten, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 17. Stück der unteren Zahnplattenscheide mit 3 Zahnplatten, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 18. Quergallengang und Darm. Bezeichnungen wie in Fig. 11.

Fig. 19. Magen, der Länge nach gespalten.
a Cardia, *b* Eintritt des gemeinschaftlichen Gallenganges.

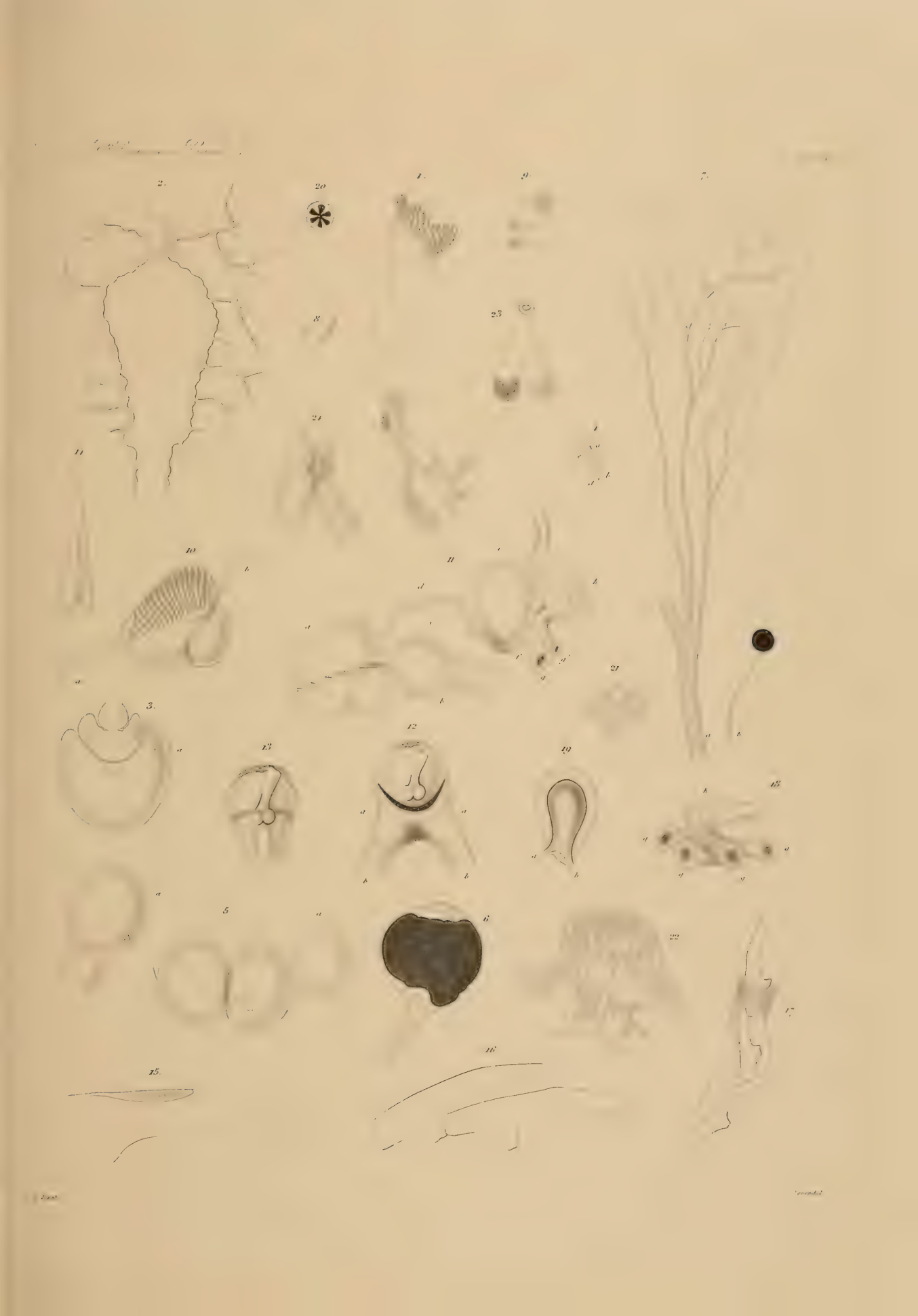
Fig. 20. Querdurchschnitt des Rectum.

Fig. 21. Zellen der Nierenkolben, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350). Vgl. Taf. XXIV. Fig. 2.

Fig. 22. Senkrechter Quer-Durchschnitt der Rückenschnur, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200). Subcutane Leberfollikel und -Gänge um und neben dem Lumen der Schnur.

Fig. 23. Leberfollikel, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 24. Kolbenartige und sackförmige Erweiterungen der Gallengänge, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).



Taf. XXIV.

TRIDACHIA CRISPATA (Örst.).

Fig. 1. Stück der Borte des Rückengebrämes von etwa 0,2 □ mm., mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a kleine Drüsenzellen des Randes.

Fig. 2. Kolben von der Oberfläche der Nieren-Trabekel, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350). Vergl. Taf. XXIII. Fig. 21.

Fig. 3. Stück der Innenseite der Niere.

Fig. 4. Subcutane Leberfollikel, mit cam. luc. an senkrechtem Durchschnitte gezeichnet (Vergr. 350).
aa Drüsenzellen der Haut.

Fig. 5. Penis mit
a Samenleiter (und Ampulle desselben) und *b* Oeffnung an der Penisspitze.

ELYSIA VIRIDIS, (Mtg.) Panceri.

Fig. 6. Zwei Geschlechts-Follikel, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

THURIDILLA SPLENDIDA (Grube).

Fig. 7. Das Centralnervensystem.

Fig. 8. Schlundkopf mit Speiseröhre und Magen, von der Seite.
a Lippenscheibe, *b* Schlundkopf, *c* Kropfartiger Ansatz desselben, *d* Speiseröhre, *e* Magen, *f* Ganglia buccalia.

Fig. 9. Schlundkopf, von oben, mit Buccalganglien und kropfartigem Ansatze.

Fig. 10. Schlundkopf, von hinten.
c, *f* wie oben.

Fig. 11. Senkrechter Durchschnitt des Kropfes.

Fig. 12. Zahnplattenreihe, von der Seite, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a Raspelscheide, *b* Sack mit abgestorbenen Zahnplatten.

Fig. 13. Stück der unteren Zahnreihe, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 14. Zahnplatte, von unten, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 15. Basaltheile zweier Zahnplatten, von der Unterseite, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 16. Stück der oberen Zahnplattenreihe, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 17. Zwei Zahnplatten, von der Unterseite, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750)

Fig. 18. *a* Pericardialhöcker mit
bb Rückenschnüren, *c* Anus.

Fig. 19. Zusammengezogene Analöffnung

ELYSIELLA PUSILLA, Bgh.

Fig. 20. Originalzeichnung von Semper.
aa Hinterende des Schlundkopfes, *b* Speiseröhre, *c* Cerebrovisceral-Ganglien mit den Ohrbläschen, *d* Pedalganglien, *e* accessorische Ganglien, *ff* „Seitentheile des Magens", *gg* Speicheldrüsengänge.

Fig. 21. Originalzeichnung von Semper.
a Schlundkopf mit durchschimmernder Raspel, *b* Aussenende des cerebro-visceralen Ganglions, *c* N. opticus, *d* N. tentacularis, *e* das Auge, *f* Tentakel.

Fig. 22. Das Auge mit dem pigmentirten N. opticus, mit cam. luc. gezeichnet.

Fig. 23. Die vollständige Reihe der Zungenzähne, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a Raspelscheide mit Raspelpulpe, *b* Sack mit abgestorbenen Zahnplatten.

Fig. 24. Vorderste Zahnplatten, *a* die der Zungenspitze, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 25. Die hinteren Zahnplatten an der Unterseite der Zungenmuskelmasse, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

LIMAPONTIA CAPITATA (O. F. Müll.).

Fig. 26. Schlundkopf, mit cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a Lippenscheibe, *b* Raspelsack, *c* Höcker der Unterseite des Schlundkopfes, d Art. bulbi, *e* Speiseröhre.

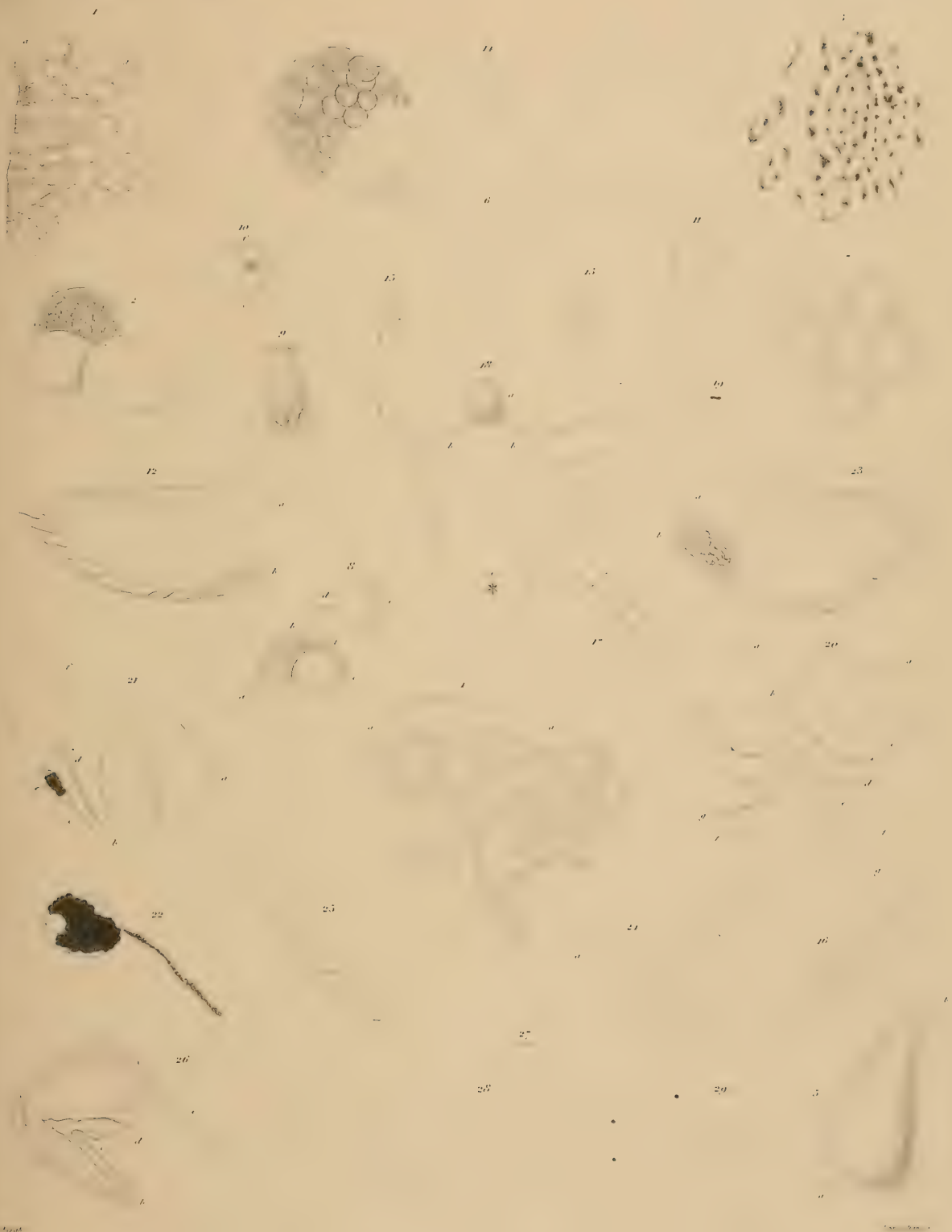
PELTA, Quatref.

Fig. 27. PELTA PRASINA, Mörch, in natürlicher Grösse.

Fig. 28. Dieselbe vergrössert.
Vergl. Mörch, contribut. à la faune malacolog. des Antilles Dan.-Journ. de conchyl. 3 S. III. 1863. p. 42.

Fig. 29. Magen mit Zähnen.
Vergl. Quatrefages, Ann. des sc. nat. 3 S. I. 1844. p. 153. pl. 5. f. VII.

Fig. 27–29 Originalzeichnungen von Prof. Örsted, nach dem lebenden Thiere ausgeführt.



Taf. XXV.

Fig. 1. Pleurophyllidia Semperi, Bgh.

Fig. 2. „ pallida, Bgh.

Fig. 3. Pleuroleura ornata, Bgh.

Fig. 4. Phyllidia pustulosa, Cuv.
Vorderende eines Individuums mit einfachen Papeln, *a* Rhinophorien.

Fig. 5. Phyllidia pustulosa, Cuv.
Hinterende eines Individuums mit zusammengesetzten Papeln, *a* hinterste Papel der Analplatte, *bb* zusammengesetzte Papeln der hinteren Randplatten, *c* einzelne Randpapel.

Fig. 6. Phyllidia elegans, Bgh.
a Die Rhinophor-Oeffnungen, *b* Anus (Nat. Grösse).

Fig. 7. Phyllidia varicosa, Lmk. var.
a Vorderende (Nat. Grösse).

Fig. 8. Ceratosoma gracillimum, Semper (Nat. Grösse).

Fig. 9. Trevellyana morosa, Bgh.

Fig. 10. Goniodoris? flavidula, Bgh.

Fig. 11. Chromodoris? pulchella, Bgh.

Fig. 1—3 Originalzeichnungen von Semper, 4—6 von Bergh, 7—11 von Semper.

Fig. 6.

Fig. 2

Fig. 1

Fig. 4

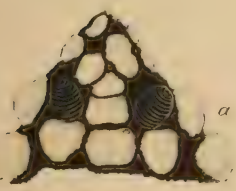


Fig. 5

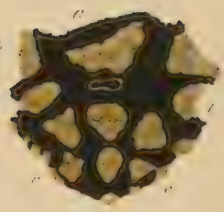


Fig. 8

Fig. 9

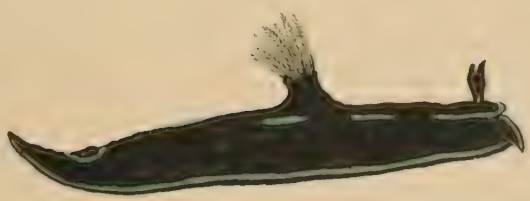


Fig. 11

Lith. v. W. Heuer. Druck v. H. Wernicke in Hamburg.

C. W. Kreidel's Verlag in Wiesbaden.

Taf. XXVI.

STILIGER MARIAE (M. & M.), Bgh.

Fig. 1. Rückenrand.
aaa Stellen, wo die Papillen nicht in einer einzelnen Reihe angebracht sind; *b* Vulva (Oeffnung des Paarungscanales).

Fig. 2. Rückenpapille, nachdem die Wand an der convexen Seite weggenommen ist. Verbreitung der Aeste des Leberstammes.

Fig. 3. Querdurchschnitt einer Rückenpapille. In der Mitte die Höhle; gegen die convexe Seite die (5) Leberzweige.

Fig. 4. Linse.

Fig. 5. Schleimzellen von einer Papille, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 6. System der Zahnplatten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
a Pulpe, *b* Spirale mit abgestorbenen Zahnplatten.

Fig. 7. *d* Spermatothek, von der linken Seite.
a Vorderer Theil der Speiseröhre; der übrige, sowie der Anfang von dem *b* gemeinschaftlichen Gallengange und dem *c* Darme scheinen hindurch.

Fig. 8. Eingeweide in situ, von oben gesehen, nachdem das Herz und die Geschlechtsfollikel weggenommen sind.
a Speiseröhre, *b* dünnere Fortsetzung derselben, *c* gemeinschaftlicher Gallengang (Magen??), *dd* Quergallengang, *ee* vordere Seitengallengänge, *ff* hintere Seitengallengänge, *g* Darm; *h* Vulva (Oeffnung des Paarungscanales), *i* Ampulle des Paarungscanales (Vagina), *k* Vagina, *l* herzförmiges oberes Ende derselben, *m* Spermatothek, *n* Eiweissdrüse, *o* Schlingenförmiger Fortsatz derselben, *pp* Seitentheile des Ausführungsganges der röhrigen Drüse, *q* Ausführungsgang derselben.

Fig. 9. Stück eines Leberastes aus der Papille, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a Wurzel.

Fig. 10. Niere (*a*) und Urinkammer (*b*) (?), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 11. Vordere Eingeweide in situ, von der unteren Seite.
a Schleimdrüse, *b* vielgelappte Drüse (das Vorderende fehlt), *c* Ampulle des Geschlechtsdrüsenganges, *d* Stück des Geschlechtsdrüsenganges, *ee* Geschlechtsfollikel.

Fig. 12. *a* Hinterende der Ampulle des Geschlechtsdrüsenganges, von oben; *b* Verzweigungen des Geschlechtsdrüsenganges.

Fig. 13. Stück der vielgelappten Drüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 14. Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).
a Ende des Organs, *b* zurückgeschlagener Stachel, *cc* Samengang.

Fig. 15. (*a*) Wurzel-, (*b*) mittlere und (*c*) End-Parthie des Penisstachels, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 16. Penisstachel (eines anderen Individuums), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 17. Hinterer Theil der Ausbreitung der röhrigen Drüse (von der rechten Seite), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Ausführungsgang (= Fig. 8 p), *bb* Seitengallengang.

LIMAPONTIA CAPITATA (O. Fr. Müller).

Fig. 18. Schlundkopf, von hinten, *b* Sack mit abgestorbenen Zahnplatten.

Fig. 19. Zahnplatten der Zungenspitze, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 20. Sack mit abgestorbenen Zahnplatten (Vergr. 750).

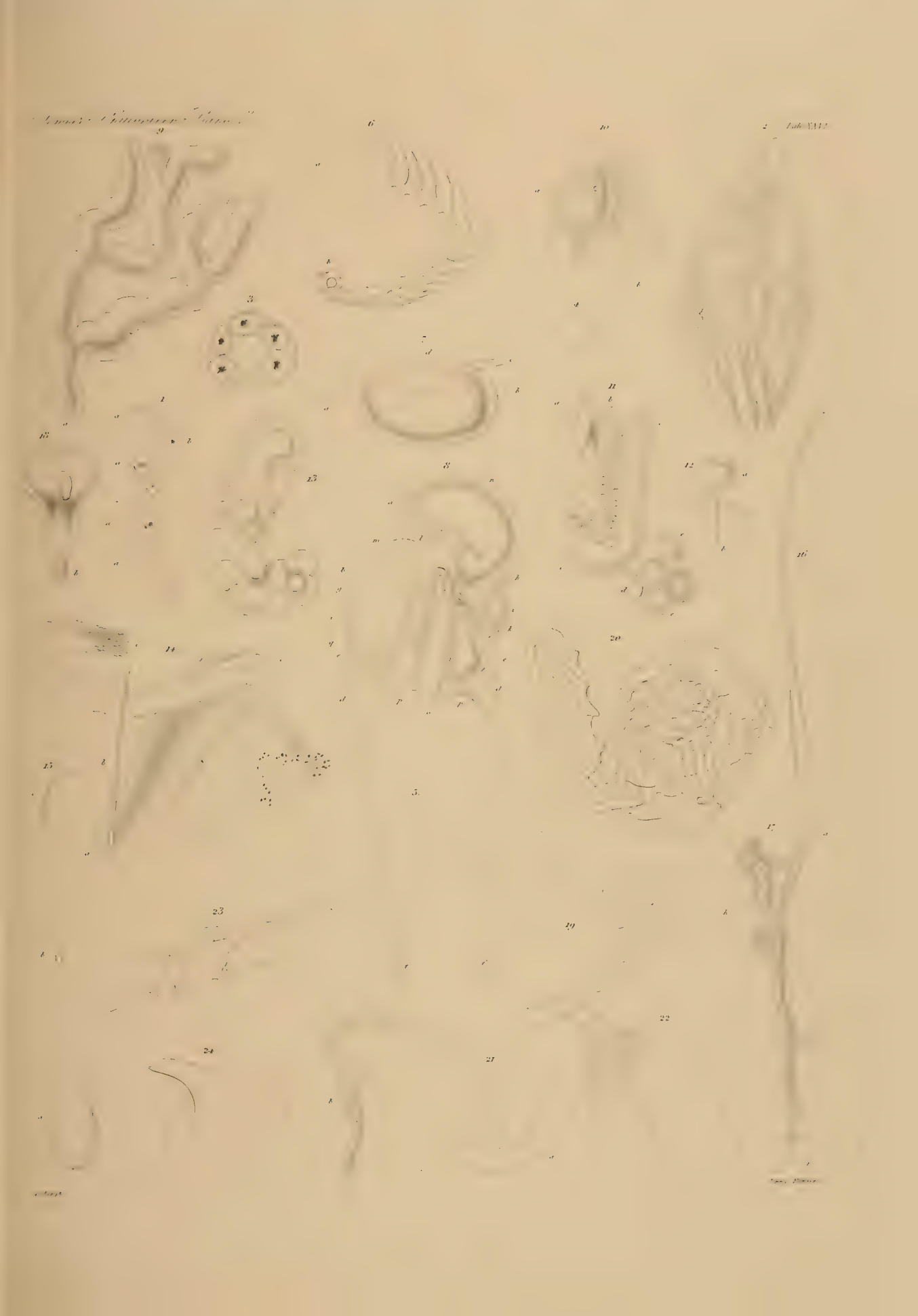
Fig. 21. Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
a Samenleiter, *b* Haken.

Fig. 22. Penishaken, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

LIMAPONTIA ISLANDICA, Stp.

Fig. 23. Zahnplatten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 24. Penishaken, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).



Taf. XXVII.

PHYLLIROE BUCEPHALA, Pér. & Les.

Fig. 1. Analtrichter, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 2. Centralnervensystem, mit Cam. luc. gezeichnet.
aa Ganglia cerebro-visceralia, *bb* Auge, *cc* Ohr, *dd* Ganglia pedalia, *e* Commissura pediaea, *f* Commissura buccalis, *g* Commissura visceralis, *h* Gangl. buccopharyngeum.

Fig. 3. Wurzel des Rhinophors, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a N. olfactorius, *b* Gangl. olfactorium, *cc* Rami N. olfactorii mit ihren zahlreichen Verzweigungen und kleinen Ganglien.

Fig. 4. Stück des Rückenrandes des Hinterkörpers von einer Länge von etwa 0,074 und einer Höhe von etwa 0,029mm, mit Cam. luc. gezeichnet.
aaa peripherische Nervenausbreitung, mit den grossen „Müller'schen" leuchtenden Zellen in Verbindung stehend. Einfache Bindesubstanzzellen und Drüsenzellen.

Fig. 5. Mandibel, von der vorderen Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a proc. masticat., *b* proc. connectivus.

Fig. 6. Mandibel, von der hinteren Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a, b wie oben.

Fig. 7. Zunge, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a Raspelscheide, *b* Raspeldach, *c* vorderes-unteres Ende der Zunge.

Fig. 8. Oberer Theil des Kaurandes, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
a Oberes Ende bis an das Schloss hinaufsteigend.

Fig. 9. Stück des hinteren Theils des Kaurandes, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 10. Zunge, von vorne, mit dem Vorderende der Raspel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 11. Mittelzahnplatte (aus den vordersten Zahnplattenreihen des Zungenrückens), von oben (0,068mm l.).

Fig. 12. Eine ähnliche, seitwärts gesehen (0,068mm lang).

Fig. 13. Eine ältere Mittelzahnplatte, von oben (0,053mm lang).

Fig. 14. Aeusserste Zahnplatten, dicht vor der Raspelscheide.

Fig. 15, 16. Aeusserste Zahnplatten, von dem vorderen Theile der Raspel.

Fig. 17. Zwitterdrüse mit ihrem Ausführungsgange, von der Unterseite und im Profil.
a Zwitterdrüsengang der anderen Drüse.

Fig. 18. Senkrechter Längendurchschnitt einer solchen.
a Wie oben.

Fig. 19. Oberfläche eines Lappens der Testicularparthie.

Fig. 20. Zoosperm.

Fig. 21. Hemmkegel aus dem (eingestülpten) Penis.

Fig. 22. Derselbe eines anderen Individuums.

Fig. 23. Oeffnung des Schlundes in die Speiseröhre mit den Falten und Furchen des hinteren Theils der Backen.

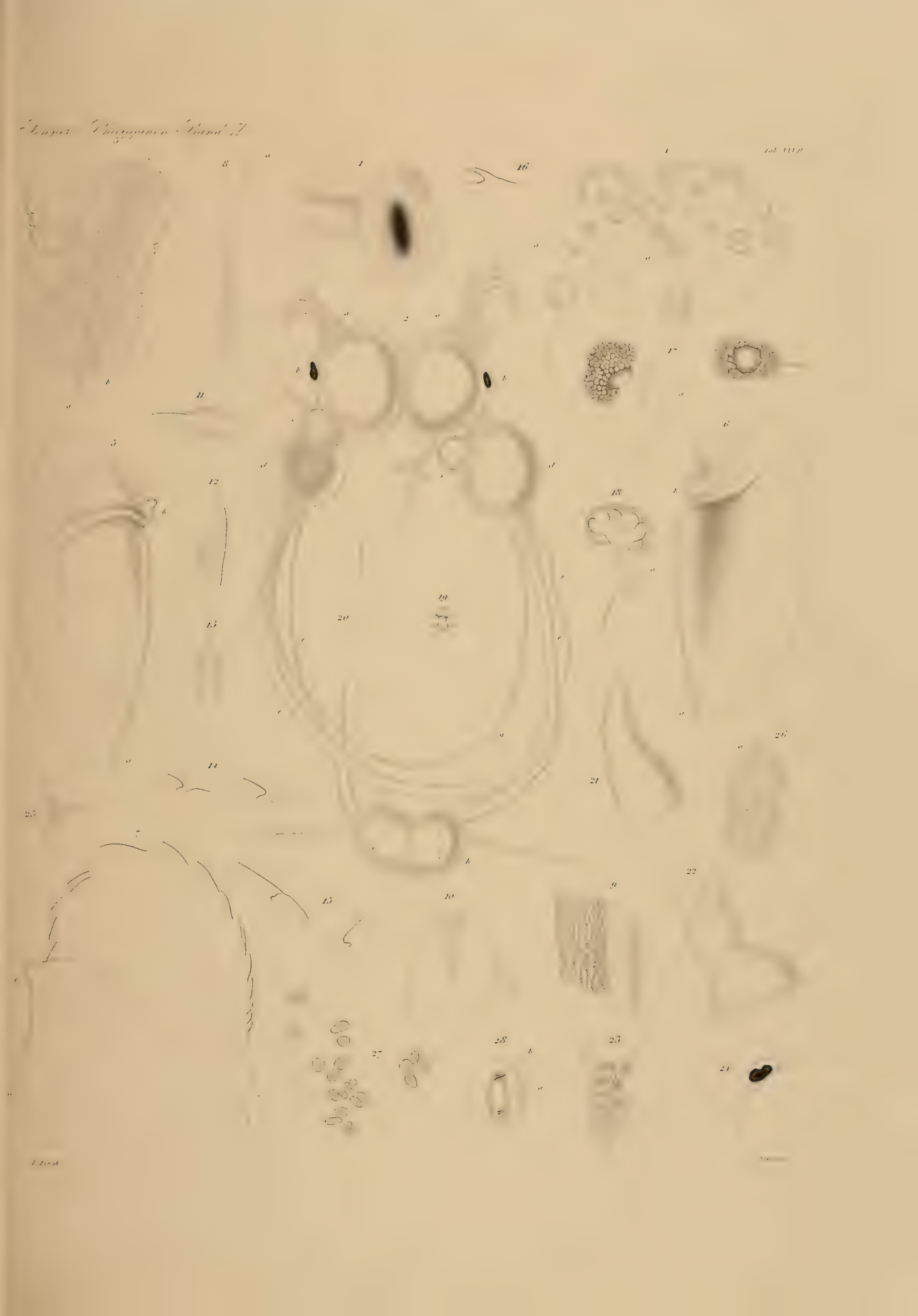
Fig. 24. Das Auge, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 25. Ganglion aus der Magenwand, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 26. Speicheldrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a Ausführungsgang.

Fig. 27. Röthliche Zellengruppen von den Leberschläuchen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 28. Ampulle des Zwitterdrüsenganges, von der Unterseite.
a Zwitterdrüsengang, *b* Fortsetzung der Ampulle.



Taf. XXVIII.

PHYLLIROE ATLANTICA, Bgh.

Fig. 1. Vorderende des Körpers, von oben, mit *aa* Rhinophorscheiden; *b* Vorderrand des Rückens, *c* Hinterende der Rhinophorscheide mit dem durchschimmernden Grunde des Rhinophors.

Fig. 2. Hinterrand des Cerebralganglions, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
a Stiel zum Pedalganglion, *b* Ohrblase.

Fig. 3. Auge, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 4. Chromatophoren, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 5. Schlundkopf, von der Seite.
a Aussenmund, *b* Uebergang des Mundrohres in die Lippenscheibe, *c* Muskelplatte, *d* Kieferrand, *e* Crista connectiva der Mandibel, *f* M. transv. sup., *g* Hinterende des Schlundkopfes, *h* Speiseröhre, *i* Magen, *k* Art. lingvalis.

Fig. 6. Schlundkopf, von vorne und oben.
a Hintere Fläche desselben, *b* Gegend der Schlossparthie der Kiefer, *c* Gegend der Muskelplatte, innerhalb derselben der Rand der Lippenscheibe und die Mundspalte mit blossliegender Randparthie der Kiefer.

Fig. 7. Schlundkopf, von der Unterseite. An der Mitte bei *a* die Eintrittsstelle der Speiseröhre; vor derselben schimmern die untere Wand der Mundhöhle, das Raspeldach und die Raspelscheide hindurch; vorne der Kieferrand.

Fig. 8. Schlundkopf, von der Unterseite, wie in Fig. 7, aber mit den Speicheldrüsen und dem Gangl. buccale zwischen denselben.

Fig. 9. Vorderseite des Schlundkopfes nach Wegnahme der Kiefer.
a Einfalzungsfurchen der Kieferfortsätze (Proc. masticatorii), *b* Zunge, *c* Nebenmundhöhle, Backen und die zwischenliegende Mundhöhle, *d* Hinterende des Schlundkopfes, vor demselben der M. transversus sup.

Fig. 10. Reihe der Zahnplatten, mit ihren frei von der Zunge hervorragenden Haken.
a Mittelzahnplatte, *bb* innere Seitenzahnplatten, *cc* äusserste Seitenzahnplatten, *d* Cuticula.

Fig. 11. Vorderende der Raspel.
a Mediane Zahnplatte, *bb* erstes Paar von Seitenzahnplatten, *c* vorderste Zahnplatten, *d* Cuticularfalte der Zunge.

Fig. 12. Stück der Raspel dicht an dem Raspeldache.
a Mittelzahnplatte, *b* erste Seitenplatte, *cc* äusserste Seitenzahnplatten.

Fig. 13. Stück des mittleren Theils der Länge der Raspel, von der Unterseite.
a, b, c wie oben.

Fig. 14. Haken einer Mittelzahnplatte.

Fig. 15. Mittelzahnplatte, von der Seite.

Fig. 16. Dritte Seitenzahnplatte, von der Seite, von 2 aneinander stossenden Reihen.

Fig. 17. Aeussere Zahnplatten der Mitte der Länge der Raspel.

Fig. 18. Aeusserste verschmolzene Zahnplatten aus der Raspelscheide (von einer Länge von 0,14^{mm}).
Fig. 10—18 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

PH. BUCEPHALA, Pér. & Les.

Fig. 19. Die zwei oberen Zahnplattenreihen der Vorderseite der Zunge.
a, b, c wie oben; *d* Zahnplatten der oberen Seite der Zunge.

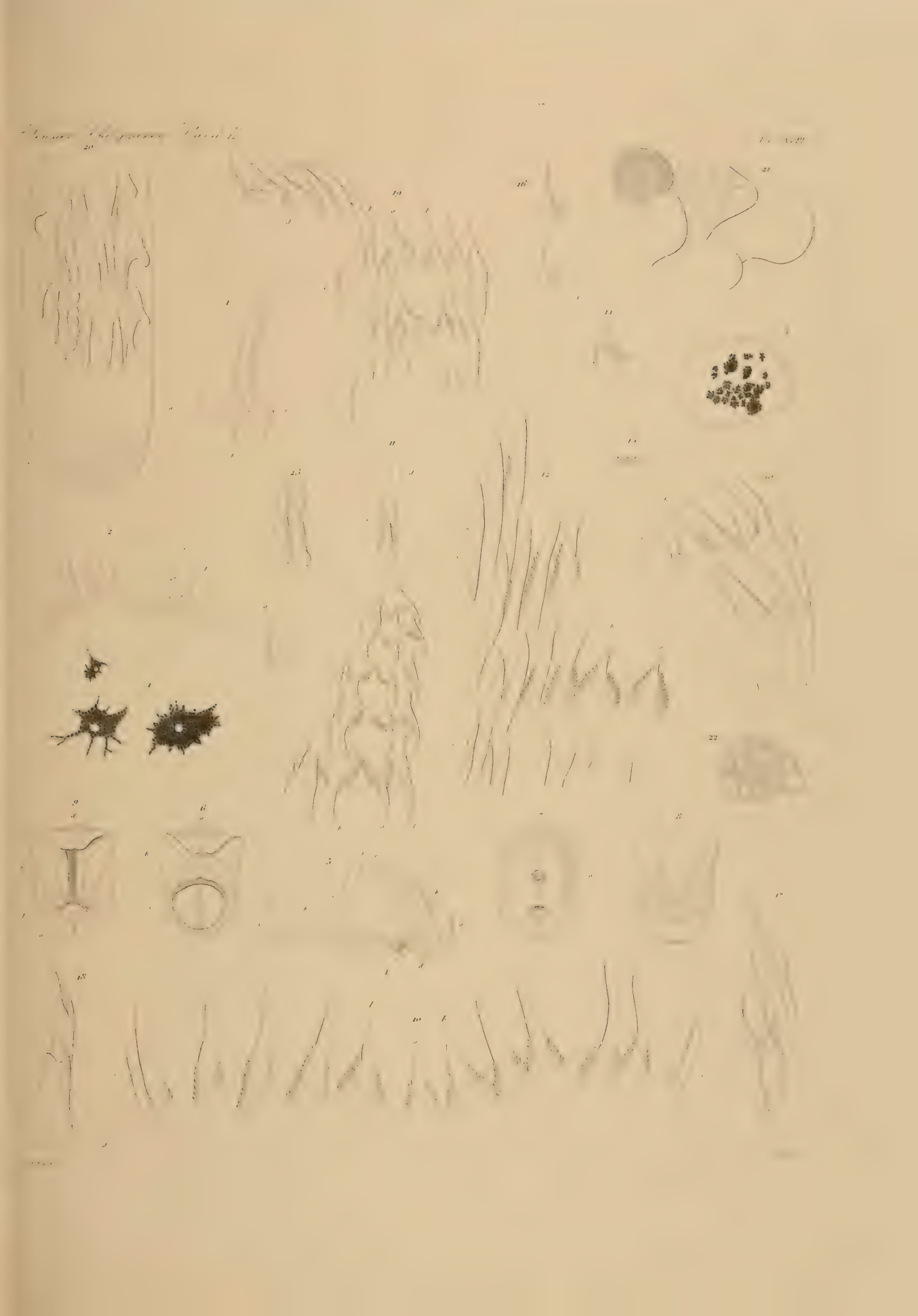
Fig. 20. Hinterende der Raspelscheide.
a Zellen der Pulpe.
Fig. 19 u. 20 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 21. Ovarial-Follikel der Zwitterdrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 22. Zellen der Urinkammer, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

PLEUROPHYLLIDIA GRACILIS, Bgh.

Fig. 23. Doppelzahnplatte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).



Taf. XXIX.

PHYLLIROE ATLANTICA, Bgh.

Fig. 1. Senkrecht der Länge nach durchschnittener Schlundkopf.
a Obere Wand der Mundhöhle, *b* hintere, *c* untere; *d* Zunge, *e* vorderes Ende der Backe (Nebenmundhöhle), *f* Speiseröhre.

Fig. 2. Obere Parthie der Lippenscheibe, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
aa Cuticula.

Fig. 3. Horizontaler Längsdurchschnitt der rechten Backe, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a äusseres, *b* inneres Lager, *c* Uebergang in die Speiseröhre.

Fig. 4. Nächstäusserste Zahnplatten, dicht vor dem Raspeldache, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 5. Mitte des Vorderrandes des Raspeldaches, mit seiner dicken Cuticula *aa*, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
dd Raspelscheide; *c* hinterster, zusammengebogener Theil der Raspel.

Fig. 6. Speicheldrüse mit *a* ihrem Ausführungsgange, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergrösserung 55).

Fig. 7. Verdauungssystem.
a Speiseröhre, *b* Magen; *c* Darm, dicht oberhalb des Anus die punktartige Oeffnung des Ureters; *d* Urinkammer mit der kleinen, an dem hinteren-oberen Leberschlauche angehefteten Nierenspritze; *ee* hinteren, *ff* vorderen Leberschläuche, *g* Herz.

Fig. 8. Verdauungssystem von der linken Seite.
a, b, c wie oben; *d* Anus; *ee* Ende der oberen, *f* der unteren Leberschläuche.

Fig. 9. Darm.

Fig. 10. Nierenspritze und vorderer Theil der Urinkammer, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a Oeffnung in das Pericardium, *b* Nierenspritze, *c* vorderer und c^1 hinterer Theil der Urinkammer, * Strang zur Befestigung der Urinkammer.

Fig. 11. Hinterende der Urinkammer, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
* wie oben.

Fig. 12. Haare der Zellen der Nierenspritze, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 13. Die vordere Abtheilung des Genitalsystems, von der linken Seite.
aa' (eingestülpter) Penis, *b* Samenleiter, *c* röthlicher Theil des Eileiters, *d* Oeffnung für den Penis, *e* Eingang in den Schleimdrüsengang.

Fig. 14. Innenseite des oberen Theils des (eingestülpten) Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 15. Höcker der Innenseite des (eingestülpten) Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
* Höcker von der Spitze gesehen.

PHYLLIROE AMBOINENSIS, Quoy & Gaim.

Fig. 16. Das Ganglion buccale, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 17. Zahnplatten von der Mitte des Zungenrückens.
aa mittlere Zahnplatten, *cc* äusserste; *d* irreguläre Zahnplatten.

Fig. 18. *a* verschmolzene Zahnplatten, *c* äusserste Zahnplatten.
Fig. 17 u. 18 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 19. Stücke der Leberwand mit kastanienbräunlichen Zellenkörpern, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 20. Zwitterdrüse mit *a* Gang, von der Seite.

Fig. 21. Senkrechter Durchschnitt der Zwitterdrüse.

Taf. XXX.

PHYLLIROE ATLANTICA, Bgh.

Fig. 1. Zwitterdrüsengang und seine Fortsetzung, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergrösserung 55).
a'a' Stammäste des Zwitterdrüsenganges *a*; *b* Ampulle desselben; ** farbige Enden der Ampulle; *c* Samenleiter, *d* Eileiter bis an seinen Uebergang in den röthlichen Theil.

PH. AMBOINENSIS, Q. & G.

Fig. 2. Linke Mandibel, von der Innenseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 3. Schlossparthie der rechten Mandibel, von der Aussenseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a oberer Theil des Kaurandes.
Fig. 4. Aelteste Parthie der Raspel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
a Vorderende der Raspel.
Fig. 5. Hinterster Theil der Raspel vor dem Raspeldache, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
aa mittlere Zahnplatten.

ACURA PELAGICA, Ad.

Fig. 6. Ohrblase, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a Stiel derselben.
Fig. 7. Lippenscheibe, mit Cam. luc. (aber umgekehrt) gezeichnet (Vergr. 55).
* Gegend der Kaufortsätze (unten).
Fig. 8. Mandibeln, von der Hinterseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Schlossparthie, *b* Kaufortsätze.
Fig. 9. Stück des Kaufortsatzes.
Fig. 10. Zahnreihe von dem mittleren Theile der Raspel.
Fig. 11. Mittelzahnplatte und erste Seitenzahnplatte, von der Raspelscheide.
Fig. 12. Vorderende der Raspel.
Fig. 9—12. mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 13. Hinterste Zahnplatten von der Raspelscheide.
a Spitzen entwickelter Zahnplatten; *b* schwachgelbliche, halbentwickelte; *c* eben solche, nur in der Basalparthie gelbliche; *d* farbenlose Zahnplatten.
Fig. 14. Aeusserste Seitenzahnplatten mit den den Zahnreihen entsprechenden, den Seiten der Zunge entlang hinuntersteigenden Falten der Cuticula; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 15. Zunge, von der Hinterseite nach Wegnahme des Raspeldaches und der Raspel; die Eindrücke von diesem Theile deutlich. Mit Cam. luc. gezeichnet (Vergrösserung 55).
Fig. 16. Verdauungssystem. Bezeichnungen wie Taf. XXIX. Fig. 7; *g* Anus.
Fig. 17. Genitalpapille.
a Oeffnung in den Penis, *b* in den Schleimdrüsengang.
Fig. 18. Durch eine Hautruptur hervorgefallener Penis.
a Samenleiter, *bb* mit Höckerchen an der Innenseite besetzer Theil des Organs, *c* Höhle für den Hemmkegel, *d* Rupturstelle.

PLEUROPHYLLIDIA GRACILIS, Bgh.

Fig. 20. Nesselfäden.
Fig. 21, 21. Haut-Spiclen.

Taf. XXXI.

PHYLLIROE ATLANTICA, Bgh.

Fig. 1. Zahnplatten von der Mitte der Raspel.
a mediane, *bb* erste Seitenzahnplatten.

Fig. 2. Vorderste Zahnplatten.
a Vorderende der Raspel.

ACURA PELAGICA, Ad.

Fig. 3. Zahnreihe aus der Raspelscheide.
Fig. 1—3 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 4. Herausgestülpter Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Grund des Penis, *b* mit Höckerchen besetztes Ende desselben, *c* Hemmkegel.

PHYLLIROE LANCEOLATA, Bgh.

Fig. 5. Originalskizze von Semper, zu einem Drittel seiner Grösse reducirt.

PLEUROPHYLLIDIA GRACILIS, Bgh.

Fig. 6. Das Thier, von der rechten Seite. 0,5 ×.
Fig. 7. Das Genick (Nucha), von oben.
Fig. 8. Papillen des Genicks.
Fig. 9, 9. Das Hinterende von 2 Kiemenblättern.
Fig. 10. Stück des Kaurandes.
Fig. 11. Mittelzahnplatte, von der Oberseite.
Fig. 12. Mittelzahnplatte und erstes Paar von Seitenzahnplatten, von der Unterseite.
Fig. 13. Mittelzahnplatte, von der Hinterseite.
Fig. 14. Innere (7) Seitenzahnplatten.
Fig. 15. Mittlere Seitenzahnplatten, von der Unterseite.
Fig. 16. Mittlere Seitenzahnplatten, schräge von der Unterseite.
Fig. 17. Mittlere Seitenzahnplatte, von der Seite.
Fig. 18. Aeussere (17) Seitenzahnplatten.
Fig. 19. Aeusserste Seitenzahnplatte, vom Rücken.
Fig. 20. Spitze einer Doppeltzahnplatte. Vergl. Taf. XXVIII. Fig. 23.
Fig. 10—20 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 21. Vordere Genitalmasse, von der linken Seite.
a Schleimdrüse, *bb* Eiweissdrüse, *c* Ampulle des Zwitterdrüsenganges, *d* Spermatotheke, *ee* Gang der Spermatotheke.

PLEUROPHYLLIDIA LUGUBRIS, Bgh.

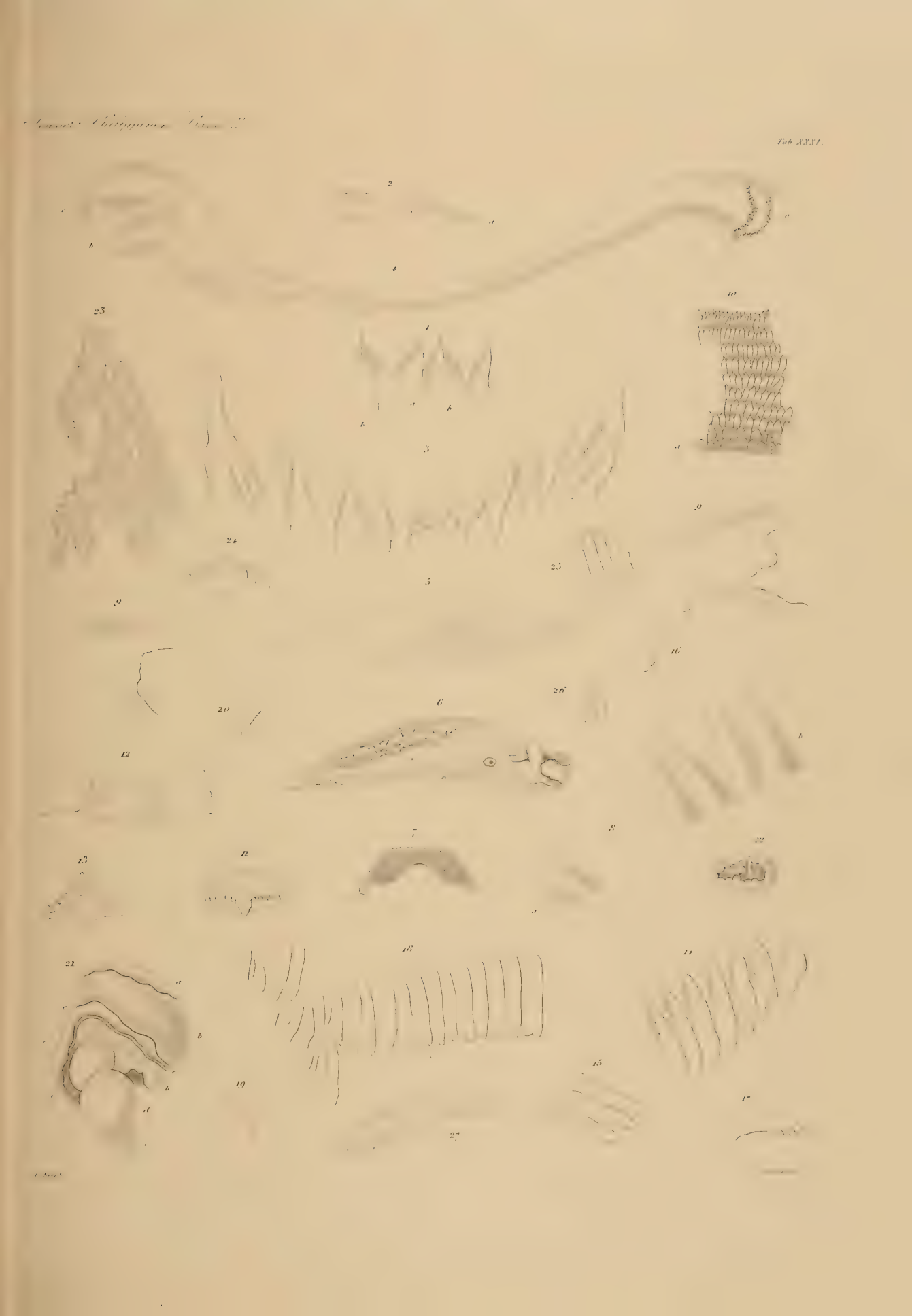
Fig. 22. Genitalöffnung mit Penis und Oeffnung des Schleimdrüsenganges.
Fig. 23. Stück der Speicheldrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

PLEUROPHYLLIDIA SEMPERI, Bgh.

Fig. 24. Mediane Zahnplatte.
Fig. 25. Vier innere Seitenzahnplatten.
Fig. 26. Aeusserste Seitenzahnplatten.

PLEUROLEURA ORNATA, Bgh.

Fig. 27. Karminfarbiger, spikelähnlicher Körper aus dem Mageninhalte.
Fig. 24—27 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).



Taf. XXXII.

PLEUROPHYLLIDIA LUGUBRIS, Bgh.

Fig. 1. Nackengegend.
a Papillen rechter, *b* linker Seite; *c* linkes Rhinophor.
Fig. 2. Eine vergrösserte Papille, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 3. Zwischengeschobene, unregelmässige Seitenlamelle, mit durchschimmernder Leberverzweigung, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 4. Der Penis, mit
a Samenleiter, *b* Grund des Penis-Sackes und *c* Oeffnung im Penisende, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 5. Vorderende des Fusses.
a Zipfel des Vorderrandes, *b* Ecke des Tentakelschildes. In der Mittellinie der Aussenmund.
Fig. 6. Hinterer Theil des Kaurandes (mit *a* dem Kaufortsatze), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55). *b* Spitzentragender Theil der ausfüllenden Membran.
Fig. 7. Stück des Kaurandes.
Fig. 8. Theil der Raspel (2—3 Reihen), von oben.
Fig. 9. Erste Seitenzahnplatte, von der Seite.
Fig. 10. 19. Seitenzahnplatte, von der Seite.
Fig. 11. Die 20., schräge von oben.
Fig. 12. 15—21. Seitenzahnplatte, von oben; *a* die 18—19 (Doppelzahnplatte).
Fig. 13. Unregelmässige Doppelzahnplatten dreier Reihen.
Fig. 14. Aeusserste Seitenzahnplatten zweier Reihen.
Fig. 15. Aeusserste Seitenzahnplatte.
Fig. 16. Stück des Semper'schen Organs (?).
Fig. 7—16 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 17. Verdauungshöhle, von oben.
a Speiseröhre, *b* Gallengang an die Speiseröhre, *c* Darm.

PLEUROPHYLLIDIA PALLIDA, Bgh.

Fig. 18. Das Thier von der rechten Seite, mit etwas emporgeschlagenem Rückengebräm.
Vorne das Tentakelschild, Nackenpapillen; Kieme, Genitalpapille, Nierenpore, Anus, Seitenlamelle, durchschimmernde Leberverzweigung, Rücken- und Fussende.
Fig. 19. Vorderende des Thieres, schief von oben.
a Tentakelschild, *b* Nackengegend mit Papillen und Rhinophorhöhlen, *c* Vorderrand des Rückens, *d* Rückenlinien.
Fig. 20. Schlundkopf, von der Seite.
a Lippenscheibe, *b* durchschimmernde Mandibel, *c* Speiseröhre, *d* Raspelscheide.
Fig. 21. Vorderseite der Kiefer, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a Kaufortsätze.
Fig. 22. Rechter Kiefer, in situ gezeichnet.
Fig. 23. Ende der Kaufortsätze (Vergr. 750).
Fig. 24. Stück des Endes des Kaufortsatzes (Vergr. 750).
Fig. 25. Mitte des Kaurandes, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
Fig. 26. Mittelzahnplatten und erste Seitenzahnplatte, von oben.
Fig. 27. Die 19 innersten Seitenzahnplatten, von dem hintersten Theile der Raspelscheide; vor derselben zwei Zahnplatten der folgenden Reihe.
Fig. 28. Stück des Zungenrückens mit einem Theile von 2 Zahnreihen, von der Seite.
Fig. 29. Aeusserste Zahnplatten, von dem hintersten Theil des Zungenrückens.
Die Fig. 26—29 sind mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

LINGUELLA QUADRILATERALIS, Bgh.

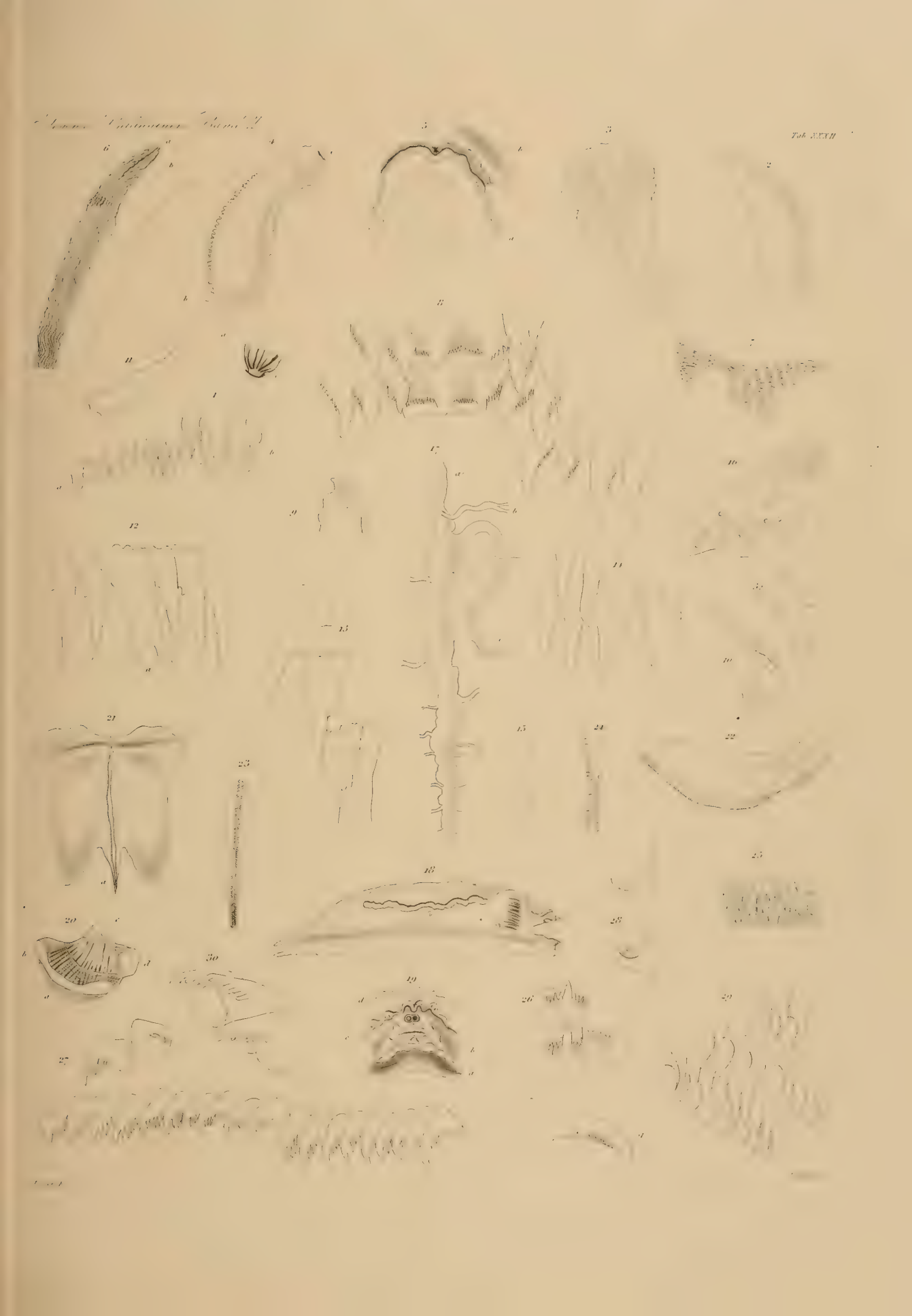
Fig. 30. Drei erste Seitenzahnplatten.

LINGUELLA PUNCTILUCENS, Bgh.

Fig. 31. Vierte Seitenzahnplatte, von der Seite.
Fig. 30—31 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

PLEUROLEURA ORNATA, Bgh.

Fig. 32. Verkalkte Zellen aus der Rhinophorscheide.



Taf. XXXIII.

Fig. 1. Casella philippinensis, Bgh.
Fig. 2. Miamira nobilis, Bgh.
Fig. 3. Chromodoris scurra, Bgh. $^3/_1$.
Fig. 4. — lineolata, Bgh. $^1/_1$.
Fig. 5. Trevellyana nigerrima, Bgh.
Fig. 6. — cristata, Bgh.
Fig. 7. — morosa, Bgh. Kieme.
Fig. 8. Kentrodoris rubescens, Bgh.
Fig. 9. Doriopsis tristis, Bgh.
Fig. 10. Doris.
Fig. 11. Doris.
Fig. 12. Doris.

Alle Original-Figuren des Prof. C. Semper nach dem lebenden Thiere gezeichnet.

Fig. 5.

Fig. 9.

Fig. 1.

Fig. 3.

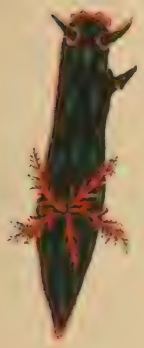


Fig. 4.

Fig. 2.

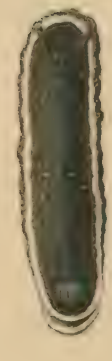


Fig. 8.

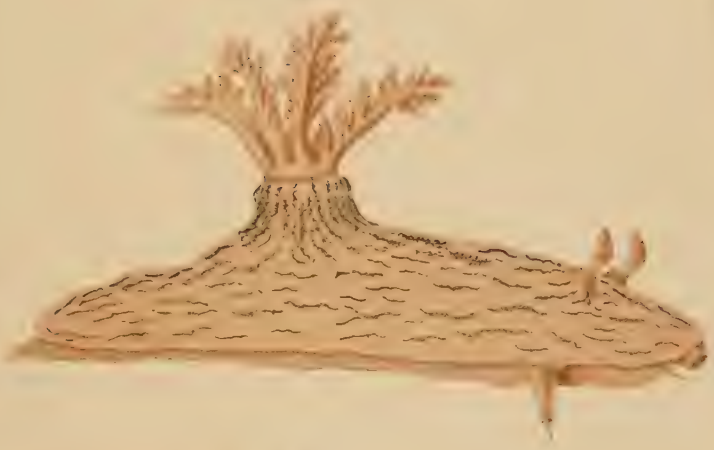


Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 6.

Fig. 7.

Lith. v. W. Heuer, Druck v. H. Wernicke in Hamburg

Taf. XXXIV.

PLEUROPHYLLIDIA PALLIDA, Bgh.

Fig. 1. Stück des Rückenrandes, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350), mit klaffenden Nesselsacköffnungen.

LINGUELLA PUNCTILUCENS, Bgh.

Fig. 2. Mittlerer Theil des Vorderrückens.
Fig. 3. Mittlerer Theil des Hinterrückens (stärkere Vergr.).
Fig. 4. Zwei Kiemenblätter.
Fig. 5, 5. Seitenlamellen mit durchschimmernder Leberverzweigung, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 6. Randlamelle, von der Fläche.
Fig. 7. Randlamelle, von der Seite.
Fig. 8. Eine Papillendrüse von der Randlamelle, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
Fig. 9, 9. Körperchen aus solcher Drüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).
* Leere Schale eines Körperchens.
Fig. 10. Vorderende des Thieres, von der Unterseite.
Kopf, Tentakelschild, Fusssohle, Kiemen; *aa* Randlamellen; Seitenlamellen.
Fig. 11. Hinterende des Thieres, von der Unterseite.
Fusssohle, Seitenlamellen, Schwanztrichter (Monstrosität?).
Fig. 12. Centralnervensystem, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
aa cerebro-viscerale, *bb* pedale, *dd* buccale, *e* gastro-oesophagale Ganglien; *c* ganglionäre Anschwellung an der Wurzel des Nerv. olfactorius.
Fig. 13. Ohrblase mit Otolith, an der Oberfläche des cerebralen Ganglions ruhend, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 14. Rhinophor mit an seinem Grunde *a* durchschimmerndem Auge, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 15. Zellen mit geschichteter Wand, aus der Bindesubstanz des Neurilems, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
Fig. 16. Die Mandibel, von der Vorderseite ab (ohne Druck), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Kaufortsatz.
Fig. 17. Schlossparthie, von der Innenseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 18. Stück des Kaurandes von seinem oberen Drittel, von der Kante gesehen.
Fig. 19. Stück des Kaufortsatzes von der Innenseite.
Fig. 20, 20. Neunte Reihe von Seitenzahnplatten.
Mittelzahnplatte, 12 innerste, 7 äusserste Seitenzahnplatten.
Fig. 21. Erste Seitenzahnplatte.
Fig. 22. Sechszehnte und siebenzehnte Seitenzahnplatte.
Fig. 18—22 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

LINGUELLA QUADRILATERALIS, Bgh.

Fig. 23. Drei mediane Zahnplatten, von der Seite.
Fig. 24. Aeusserste Seitenzahnplatten.
Fig. 23—24 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

LINGUELLA IAIRA, Bgh.

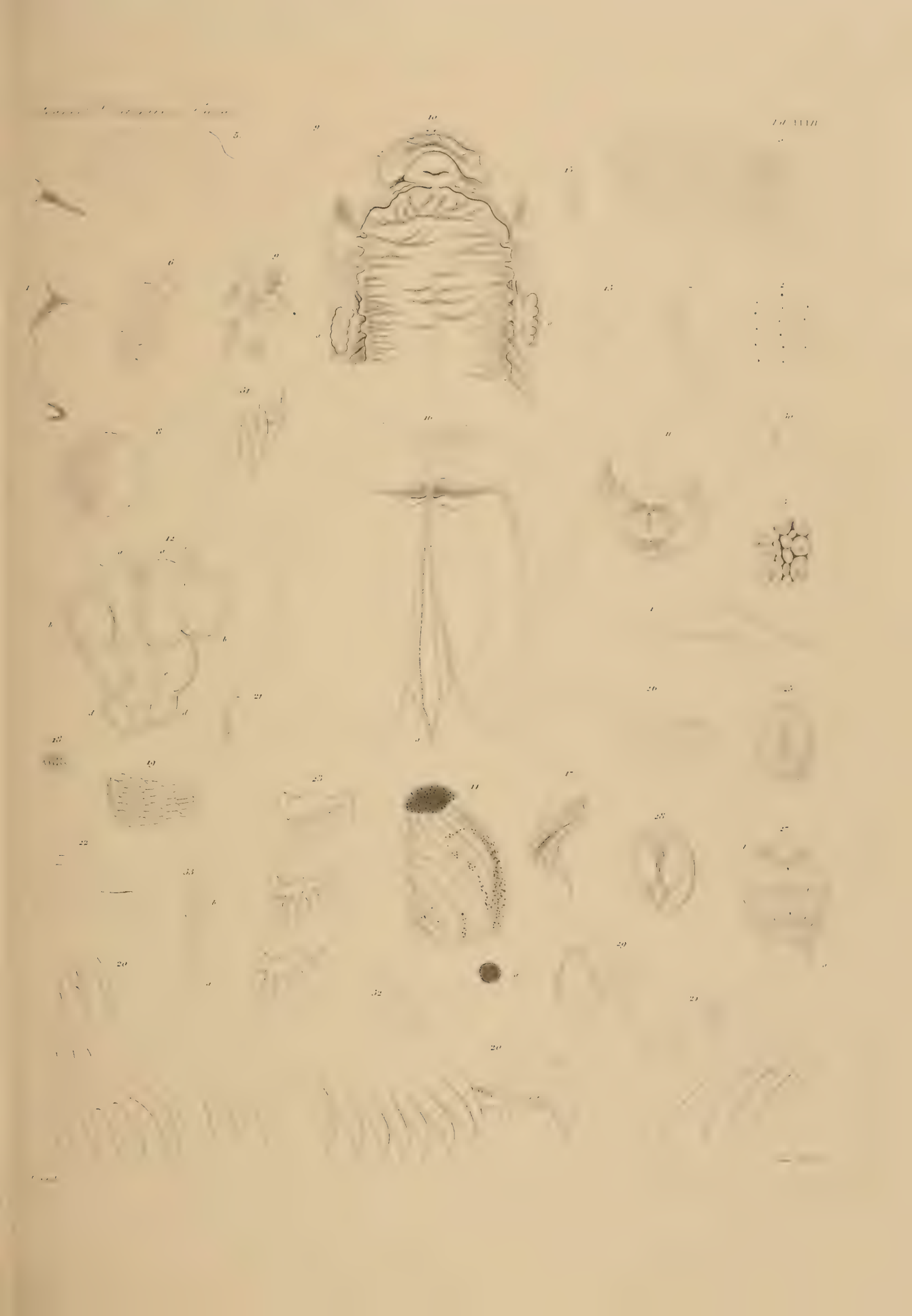
Fig. 25. Querdurchschnitt einer Randlamelle.
Fig. 26. Säckchen der Randlamelle, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

PLEUROLEURA ORNATA, Bgh.

Fig. 27. Schlundkopf, von der Unterseite mit *a* Mundrohr, *b* Raspelscheide.
Fig. 28. Vorderende des Schlundkopfes (vgl. Taf. XXXV. Fig. 9), nach Wegnahme der Kiefer.
Die schmalen, die Kiefer tragenden Flächen, die Backen, in der Tiefe die Zunge.
Fig. 29. Zunge, mit Raspeldach und Raspelscheide.
Fig. 30. Innerste Seitenzahnplatte, schief von aussen.
Fig. 31. Vier äusserste Seitenzahnplatten, schief von oben und innen.
Fig. 32. Zwei äusserste Seitenzahnplatten einer anderen Reihe, schief von oben und innen.
Fig. 30—32 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

BORNELLA DIGITATA, (Adams) Ald. & Hanc.

Fig. 33. *a* Zwitterdrüsengang, *b* Ampulle desselben.



Taf. XXXV.

LINGUELLA QUADRILATERALIS, Bgh.

Fig. 1. Die Mandibel, von der Vorderseite, mit Cam. luc. gezeichnet.

PLEUROLEURA ORNATA, Bgh.

Fig. 2. Das Thier, schräge von der Unterseite, $^2/_1$.
Originalskizze von Semper nach dem lebenden Thiere.

Fig. 3. Vorderende des Körpers, von oben.
Hinterseite des Tentakelschildes, Vorderrand des Rückens, Rhinophoröffnungen mit zurückgezogenen Rhinophorien.

Fig. 4. Rhinophor, von der Seite.
(Die Contourzeichnung von Semper nach dem lebenden Thiere). An dem Grunde des Stieles das Auge.

Fig. 5. Centralnervensystem, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
aa Cerebro-viscerale Ganglien, das rechte mit der Ohrblase; *bb* Pedalganglien; die Commissuren; *cc* die Buccalganglien mit *d* gastro-oesophagalem Ganglion.

Fig. 6. Gastro-oesophagales Ganglion, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 7. Auge, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 8. Der Schlundkopf, von der Seite.
a Mundrohr, *b* die starke Raspelscheide mit den Zahnreihen, *c* Speiseröhre,

Fig. 9. Vorderende des Schlundkopfes nach Wegnahme des Mundrohres.
Die Lippenscheibe, freier Theil der Kiefer und Mundspalte.

Fig. 10. Vorderseite der Kiefer, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Die Kiefer nur in der oberen Parthie des Schlosstheiles noch mit einander verbunden, durch Druck etwas von einander geschoben.

Fig. 11. Linker Kiefer, von der Hinterseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 12. Stück des hinteren Theils des Kaurandes, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 13. Mittelzahnplatte und 8 innerste Seitenzahnplatten, fast von oben.

Fig. 14. Mittelzahnplatte, gerade von oben.

Fig. 15. Zwei solche, von der Seite.

Fig. 16. Mittelzahnplatte, schief von oben.

Fig. 17. Solche, mit der ersten Seitenzahnplatte, schräge von vorne.

Fig. 18. Drei innerste Seitenzahnplatten, von der Aussenseite, die zwei äusseren etwas abnorm.

Fig. 19. Vier innerste Seitenzahnplatten, von der oberen Seite.

Fig. 20. Sieben äusserste Seitenzahnplatten, von der Seite.

Fig. 21. Elfte bis dreizehnte Seitenzahnplatte (von der Mitte der Raspel ab gerechnet), von der Seite.

Fig. 22. Dritte Seitenzahnplatte aus drei aufeinander folgenden Zahnreihen, aus der Raspelscheide.
Fig. 13—22 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 23. Endfollikel der Leberzweige, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 24. Nierenröhrchen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

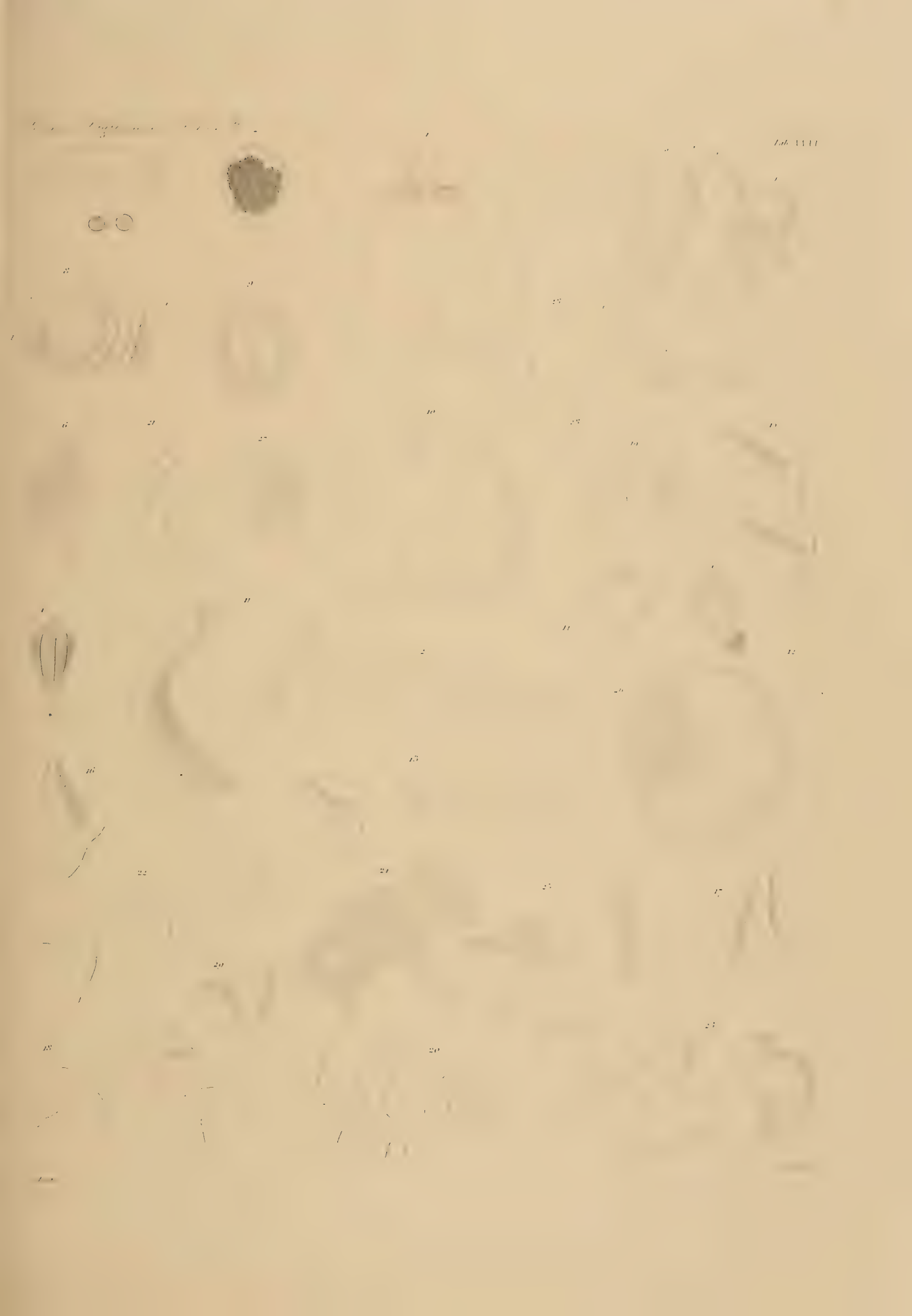
Fig. 25. Nierenröhre, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 26. Inhalt eines Nesselfaden-Säckchens, etwas abgeplattet, von der Hinterseite.
a Grosse Rand-Drüsenzelle und farbige Zellen, aus dem Rückenrande; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 27. Nesselfäden.

Fig. 28. Hautstückchen mit kleinen Spikeln, verkalkten Zellen und Hautdrüsen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 29. Follikel der Zwitterdrüse.



Taf. XXXVI.

PLEUROLEURA ORNATA, Bgh.

Fig. 1. Verdauungsorgane, von oben. *a* Darm, * Nierenröhren.

BORNELLA CALCARATA, Mörch.

Fig. 2. Einige der Stirnkegelchen (Tentakelbildung).

Fig. 3. Das linke Rhinophor mit der damit zusammengeschmolzenen Papille, von der Seite. *a* Basalzipfel.

Fig. 4. Erste Papille, von der Aussenseite.
a Vorderer und innerer Zipfel mit a^1, der dazu gehörigen Kieme; *b* Hinterer und innerer Zipfel mit b^1, einem Theile der demselben gehörigen Kieme; *d* Hinterer und äusserer Zipfel mit d^1, einem Theile der demselben gehörenden Kieme. Unterhalb dieses Zipfels findet sich *e* der Basalzipfel (am *f* Stiele der Papille) mit seinen Kiemen und mit der dem vorderen und äusseren Zipfel gehörenden

Fig. 5. Fünfte Papille, von der Aussenseite.
a ihre Kieme und *b* ihr Basalzipfel mit den Kiemen desselben.

Fig. 6. Beide Papillen des sechsten Paares, von hinten, auf dem schmalen Rücken.

Fig. 7. Ganglia bucco-pharyngea etc., mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Gangl. gastro-oesophagale, *b* Ductus salivalis.

Fig. 8. Auge, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
aa Scheide des Auges, *b* Nerv. opticus.

Fig. 9. Schlundkopf, von oben.
aa. bb Mm. retractores bulbi; *c* Drüsenlager am Hinterende der Mundröhre.

Fig. 10. Schlundkopf, von der Seite.
a, b Mm. retractores bulbi, *c* Drüsenlager am Hinterende der Mundröhre, *d* Gangl. bucco-pharyngeum, *e* Speicheldrüsengang, *f* Speiseröhre.

Fig. 11. Vorderende des Schlundkopfes mit der Lippenscheibe, von vorne ab, mit der Mundspalte und der Bewaffnung der Ränder derselben (Lippenplatte).

Fig. 12. Schlundkopf von oben, nachdem das Mundrohr weggenommen ist, sowie die Mm. retractores bulbi und an der rechten Seite das oberflächliche Lager der dicken Lippenscheibe (Fig. 13 g), wodurch das tiefer liegende Muskellager entblösst ist.
a Hintere Muskelmasse des Schlundkopfes, *b* Hinterrand der Mandibel, *c* Tiefes Muskellager hinter der Lippenscheibe, *d* Vorderer Theil des Muskellagers hinter der Lippenscheibe, *e* Die punktirte Linie bezeichnet die Grenze der Fortsetzung des tieferen Muskellagers in die Lippenscheibe bis über den Vorderrand derselben hinaus, *f* Lippenbewaffnung (Lippenplatte).

Fig. 13. Schlundkopf wie Fig. 12, aber von der unteren Seite. Das oberflächliche Muskellager ist nicht weggenommen *(g)*, und an der rechten Seite sind die dünnen Fascikel (*h*), die von der hinteren Muskelmasse bis an die Lippenscheibe hinübersteigen (sonst auch von den dickeren seitlichen Retractoren (Fig. 10 b) bedeckt) noch bewahrt. *a, b, c. d, f* wie oben.

Fig. 14. Schlundkopf, von der rechten Seite, nachdem die rechte Hälfte der Lippenscheibe und die die rechte Mandibel bedeckenden Muskeln weggenommen sind; die linke Seitenwand der tiefen Mundspalte und die Aussenseite des rechten Kiefers sind blossgelegt; vor dem Kaurande des Kiefers der enge Eingang in die Mundhöhle. *f* wie oben, f^1 oberer Theil der Lippenbewaffnung.

Fig. 15. Von der Bewaffnung der Lippenscheibe (Fig. 12, 13 f), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 16. Ebensolche (Fig. 14 f^1), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

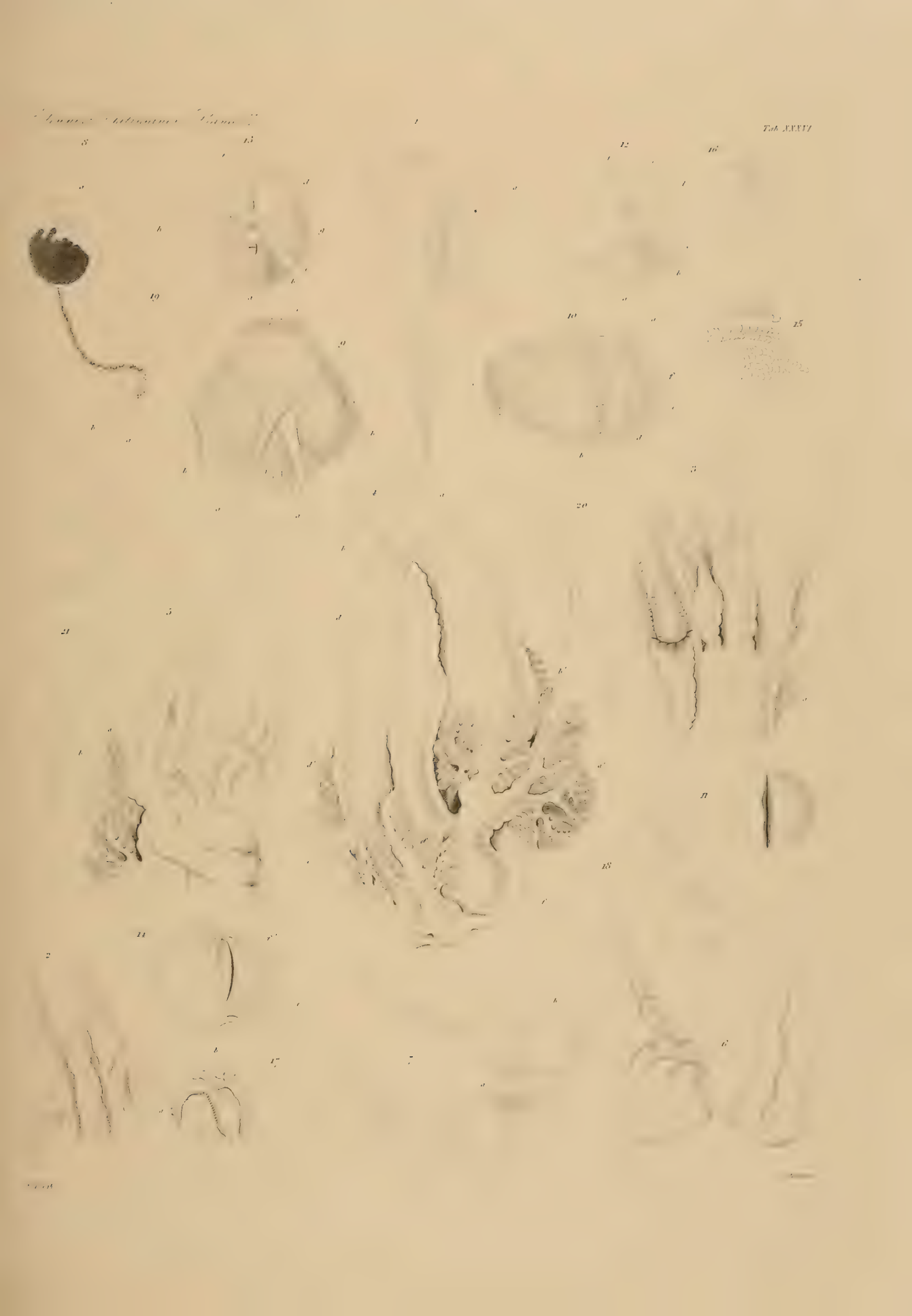
Fig. 17. Wie Fig. 14, aber der rechte Kiefer und die rechte Backenwand sind weggenommen. Hinten *a* die Oeffnung der Speiseröhre, vor derselben die Zunge, vor derselben vorderer Theil der linken Backenwand, vor derselben die Nebenmundhöhle, vor derselben der Kaurand des linken Kiefers (oben mit *b* Schloss).

Fig. 18. Mittelzahnplatten, von der oberen Seite.

Fig. 19. Mittelzahnplatte des unteren Theils der Raspel, schief von vorne.

Fig. 20. Seitenzahnplatten, schief von der Unterseite.
Fig. 18—20 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 21. Aus der Bewaffnung des Magens, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).



Taf. XXXVII.

BORNELLA CALCARATA, Mörch.

Fig. 1. Verdauungssystem.
a Speiseröhre und *b* erster Magen, beide aufgeschnitten, und die obere Wand weggenommen; *c* Lochartiger Eingang von dem ersten in den zweiten Magen, *d* Oeffnung des Gallenganges, *e* Zweiter Magen, *f* Weiter Theil des Darms, *g* Knie des Darmes mit durchschimmernder Falte, *h* Enger Theil des Darmes (Rectum).

Fig. 2. Theil von 3 Leisten mit ihren Dornen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100). Vgl. Taf. XXXVI. Fig. 21.
* Cuticula.

Fig. 3. *a* Grosse Falte in der Kniebeugung des Darmes (vgl. Fig. 1 g), *b* starke Querfalte.

Fig. 4, 4. Aus dem Inhalte des Darmes, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 5. Der in der dritten Papille eingeschlossene Leberlappen.

Fig. 6. Querdurchschnitt der Basis der zweiten Rückenpapille.
a Leberlappen mit seiner Höhle; *b*, *c* Gefässöffnungen (A. u. V. papillaris).

Fig. 7. Stück der Innenseite des oberen Endes einer der oberen Verlängerungen dieses Leberlappens, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 8. Herz mit Kammer und *aa* Vorkammer mit *b* der in dieselbe einmündenden Vena mediana, von einem Muskellager gedeckt.

Fig. 9. Kolben der Niere, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 10. Zoospermen (aus der Ampulle des Zwitterdrüsenganges).

Fig. 11. Penis.
a Oeffnung desselben, *b* Boden desselben, *c* Samengang.

Fig. 12. Penis, der Länge nach geöffnet.
a Circulare Geschwulst am Boden des Sackes mit ihrem Feston, *b* Die von jener ausgehenden Wülste, *c* Unteres Ende derselben, *d* Unteres Drittel des Penis.

Fig. 13. Blatt der einen Seite der Keule des Rhinophors, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

BORNELLA DIGITATA (Adams).

Fig. 14. Buccalganglion, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
aa Ganglia buccalia, *b* Gangl. gastro-oesophagale, *cc* Commissura cerebro-buccalis, *d* Ampulle des *e* Speicheldrüsenganges.

Fig. 15. Gebrochener Magendorn, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 16. Erste Papille mit dem blossgelegten Leberlappen.

Fig. 17, 18. Endfollikel des Nierensystems, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 19. Vordere Abtheilung des Genitalsystems, von der rechten Seite.
a Penis, *b* Weissliche Strecke des Samenganges, *c* Gelbliche Windungen desselben, *d* Genitalpapille.

R. Bergh. J. Hansen.

Taf. XXXVIII.

BORNELLA CALCARATA, Morch.

Fig. 1. Rechte Mandibel, von der Innenseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Hinterrand.

Fig. 2. Rechte Mandibel, von dem Vorderrande gesehen.

Fig. 3. Mittelzahnplatten und Seitenzahnplatten.

Fig. 4. Mittelzahnplatten, von der Unterseite.

Fig. 5. Hintersten entwickelten Mittelzahnplatten, von der Seite.

Fig. 6. Reihe von Seitenzahnplatten.
Fig. 1—6 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 7. Die ganze Raspelscheide, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 8. Magendorn, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a Spitze, *b* Grundstück.

Fig. 9. Unteres Ende der beiden Längswülste *a b* und Uebergang derselben in einander, *c* Wand des Penis. Vgl. Taf. XXXVII. Fig. 12.

Fig. 10. Stück des Festons der oberen Geschwulst, von einer Länge von 0,5^{mm}.

Fig. 11. Stück der hakenbesetzten Leiste der Längswulst.
Fig. 10—11 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 12. Kiemenblatt, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

BORNELLA DIGITATA (Adams).

Fig. 13. Vorderende des Thieres von unten, mit Stirnpapillen, Aussenmund und Vorderrand der Fusssohle.

Fig. 14. Rhinophor, von der rechten Seite.
a Zipfel des Papillenstammes, *b* Zipfel der Rinophorscheide.

Fig. 15. Eben solches mit gespaltener Scheide.

Fig. 16. Erster Papillenstamm linker Seite, von der Innenseite.

Fig. 17. Centralnervensystem, schräg von hinten gesehen.
a Cerebrovisceralganglien, *b* Pedalganglien, *c* Buccalganglien mit *d* den gastro-oesophagalen Knoten, *e* Auge.

Fig. 18. Hautstück von etwa 0,25^{mm} Länge von einer Stirnpapille, mit Cam. luc. gezeichnet.
a Grössere Drüsenzelle.

Fig. 19. Eben solches (von derselben Grösse), von dem Rande ab.
a wie oben.

Fig. 20. Schlundkopf, von der oberen Seite.
Bezeichnung wie oben bei B. calcarata.

Fig. 21. Derselbe, von der unteren Seite.

Fig. 22. Stück der Speicheldrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

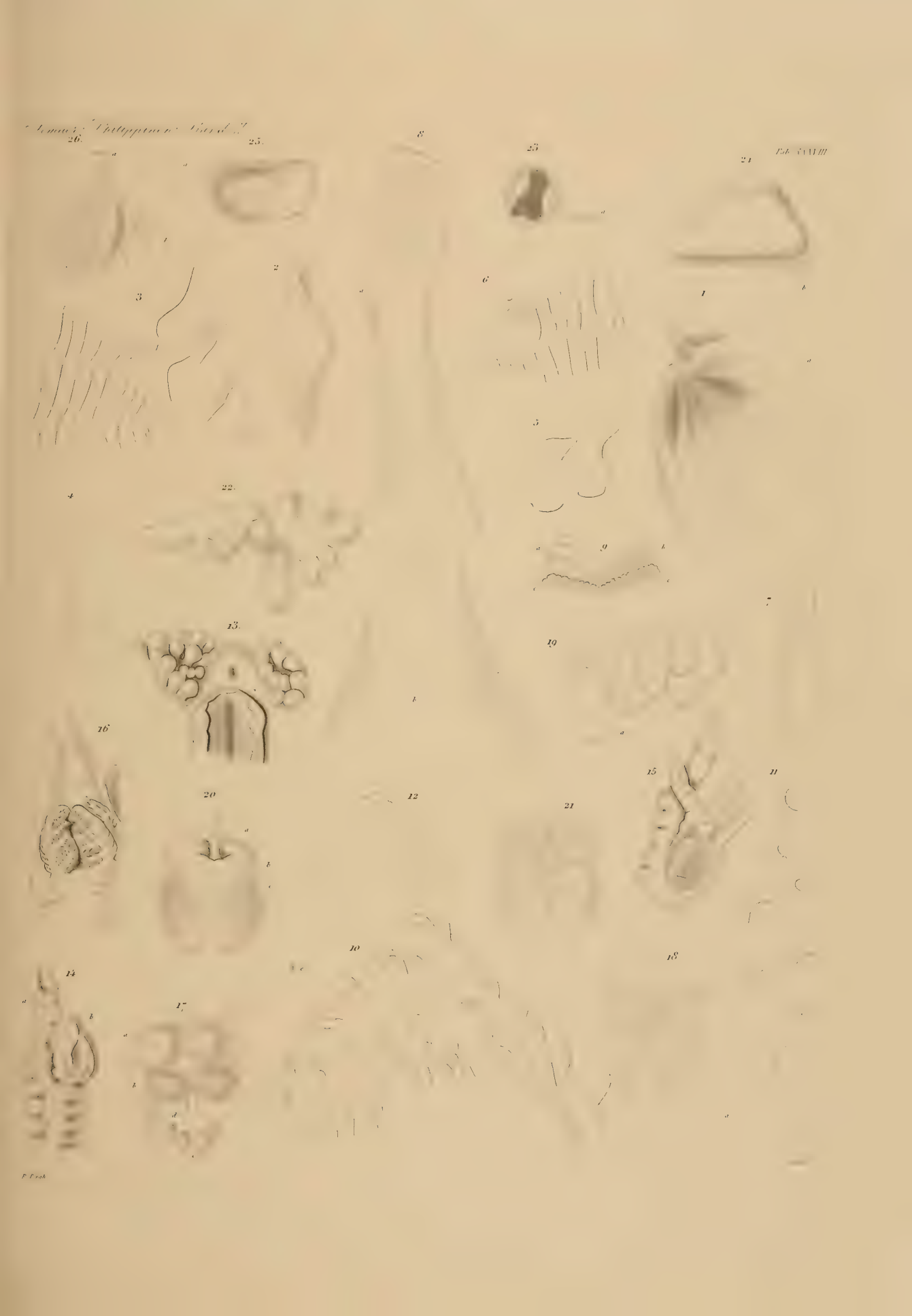
HERO FORMOSA, Lovén.

Fig. 23. Auge, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a N. opticus.

Fig. 24. Mandibel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
b Kaufortsatz.

Fig. 25. Zunge, Zungenmuskelmasse und *a* Raspelscheide.

Fig. 26. Penisscheide mit *a* Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100); *b* Samenleiter. Aus dem Penisende tritt Schleim hervor.



Taf. XXXIX.

BORNELLA DIGITATA, Adams.

Fig. 1. Stück der schuppentragenden Platte an dem Vorderrande der Lippenscheibe, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 2. Mandibel, von der Vorderseite.

Fig. 3. Schlossparthie der Mandibel.
Fig. 2—3 mit Cam. luc. (ohne Druck) gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 4. Vorderfläche des Schlundkopfes d. i. der Mandibel, nach Wegnahme der Lippenscheibe und angehörenden Muskelmasse.

Fig. 5. Die die Mandibel tragende Fläche, nach Entfernung jener. Oberhalb der Zunge (mit der Raspel) zeigt sich die hintere Wand der Mundhöhle (wegen der Einsenkung an der Hinterfläche des Schlundkopfes) etwas hervortretend.

Fig. 6. Zunge, von der linken Seite ab.
a Vorderrand, *b* Hinterrand, *f* Raspeldach.

Fig. 7. Rechte Seite der Zunge weggenommen.
a Hintere Wand, oben *f* das Raspeldach bildend, *b* Raspelscheide, *c* M. lingvalis proprius post. s. sup., *d* M. tranversus lingvae, *e* M. lingvalis proprius ant. s. inf., zwischen *c* und *e* die Zungenhöhle.

Fig. 8. Stück der Raspel mit *aa* etwas aus ihrem Platze gerückten medianen Zahnplatten.

Fig. 9. Aeusserste Seitenzahnplatten.
Fig. 8—9 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 10. Stück der Speicheldrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 11. Stück einer Dornenreihe des zweiten Magens, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 12. *a* Innere und *b* Äussere Reihe von Penisdornen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 13. *a* und *b* wie oben, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

HERO FORMOSA, Lovén.

Fig. 14. Vorderende des Thieres von unten, mit Stirn-Anhängen.
aa Tentakel; Aussenmund und Vorderende des Fusses.

Fig. 15. Dasselbe, von der Seite.
Hinter *a* den Stirnanhängen *b* die Rhinophorien, *c* Tentakel.

Fig. 16. Vordere Rückenpapille.

Fig. 17. Endpapillen eines Rückenanhanges, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 18. Hinterste Rückenpapille, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 19. *a* Facette der abgelösten vorderen Rückenpapille; unterhalb derselben *b* vorne die männliche, hinten die weibliche Genitalöffnung, aus der ersten ragt der Penis hervor.

Fig. 20. Vorderende der Mandibel (Schlossparthie und Kaufortsatz), von der Innenseite.

Fig. 21. Stück der Raspel, von der Seite.

Fig. 22. Einzelne mediane Zahnplatte, von der Seite.

Fig. 23. Aehnliche, in anderer Lage.
Fig. 20—23 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr 350).

Fig. 24. Laterale Zahnplatten, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

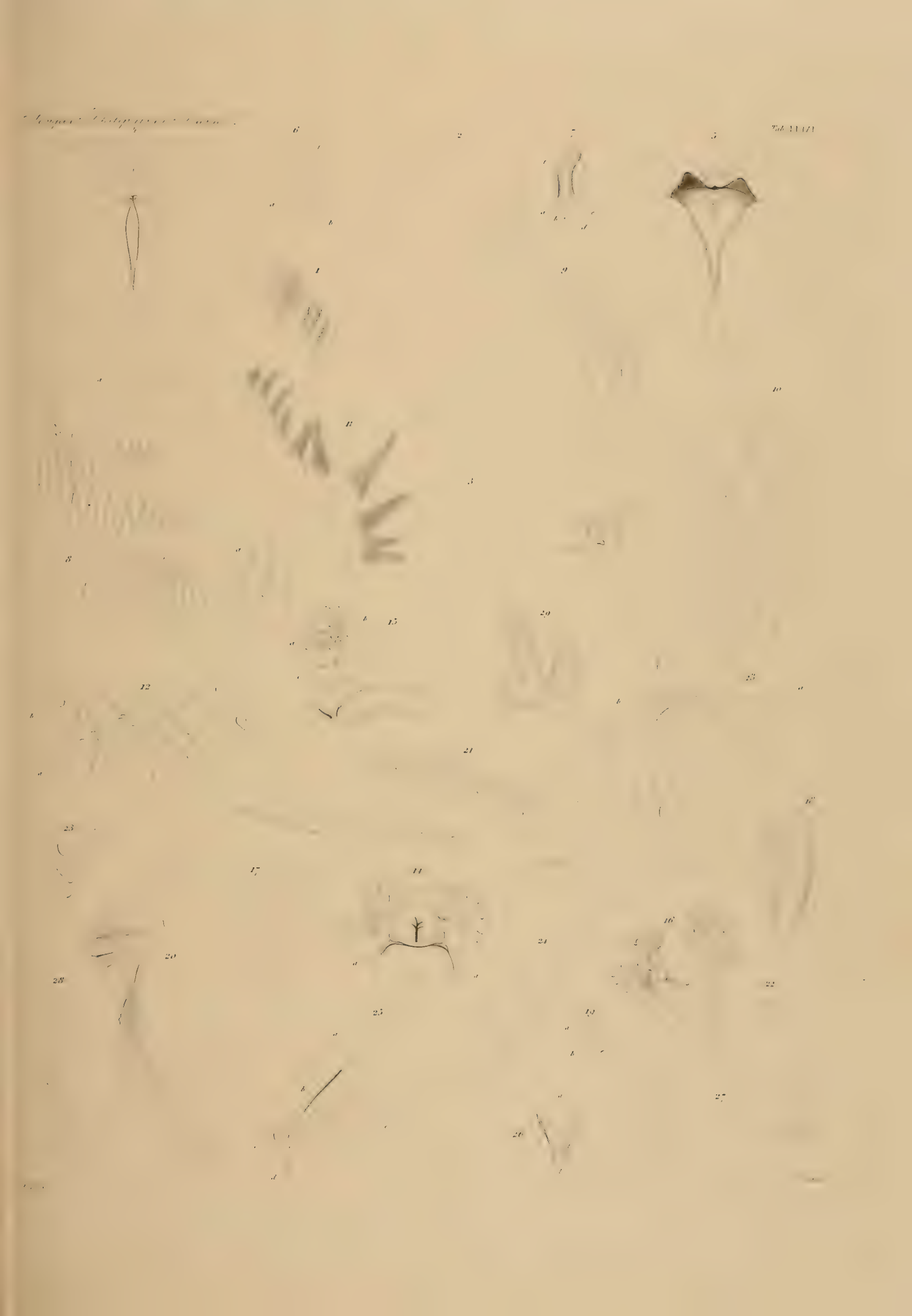
Fig. 25. Vorderende der Raspelscheide, von der Seite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).
a Züngelchen (Lingula) des Raspeldaches, *b* Seitentheile desselben und zwischen diesen der Eingang in die Raspelscheide; *c* Mediane, *d* Laterale Zahnplatten, *e* Untere Wand der Raspelscheide.

Fig. 26. Dasselbe von oben, ebenso.
a und *b* wie oben.

SCYLLAEA PELAGICA, L.

Fig. 27. Seitenpapillen, mit durchschimmernden Hautdrüsen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 28. Stück der Kiemenbüschel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).



Taf. XL.

SCYLLAEA PELAGICA, L.

Fig. 1. Vordere Hälfte des Thieres mit Kopf (die Keule des Rhinophors in die Scheide zurückgezogen) und erster Rückenpapille.
a Anus; *b* 3 Seitenpapillen, vor denselben die Genitalöffnung; *c* ähnliche Papille des Rückenrandes; *d* Kiemenbusch.

Fig. 2. Rechte Hälfte der Rhinophorscheide weggenommen um die Stellung der (zurückgezogene) Keule zu zeigen.

Fig. 3. Die Keule des Rhinophoriums, von der Vorderseite.

Fig. 4. Dieselbe von der Hinterseite.

Fig. 5. Innenseite einer Rückenpapille, mit ihren Kiemenbüscheln.

Fig. 6. Leberverzweigung der Rückenpapille mit den an die Kiemenbüschel gehenden Aesten.
a Leberstamm.

Fig. 7. Stück eines grösseren Kiemenbüschels.

Fig. 8—9. Grössere und kleinere Kiemenbüschel.
Fig. 7—9 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 10. Drüsen der Papillen der Körperseite.

Fig. 11. Drüse des Rhinophorkammes.

Fig. 12. Drüsen des Papillenrandes.

Fig. 13. Centralnervensystem, von oben.
aa cerebroviscerale Ganglien, *bb* pedale Ganglien, *c* buccales, *d* gastro-oesophagales Ganglion.

Fig. 14. Dasselbe, von hinten.
a, *b* wie oben, *c* Auge.

Fig. 15. Schlundkopf, von oben. Mit Schlundöffnung, buccalen und gastro-oesophagalen Ganglien, Speicheldrüsengängen und hinten Raspelscheide. Vorne zwei dunklere Flecken, von den durchschimmernden Ecken der Mundhöhle herrührend.

Fig. 16. Derselbe, von der Unterseite; mit Lippenscheibe.
a Art. bulbi und hinten Raspelscheide.

Fig. 17. Mandibel, von dem Unterrande.

Fig. 18. Seitenzahnplatten, (oben) von der inneren, (unten) von der äusseren Seite.

Fig. 19. Abnorme mediane und erste (abnorme) Seiten-Zahnplatte.

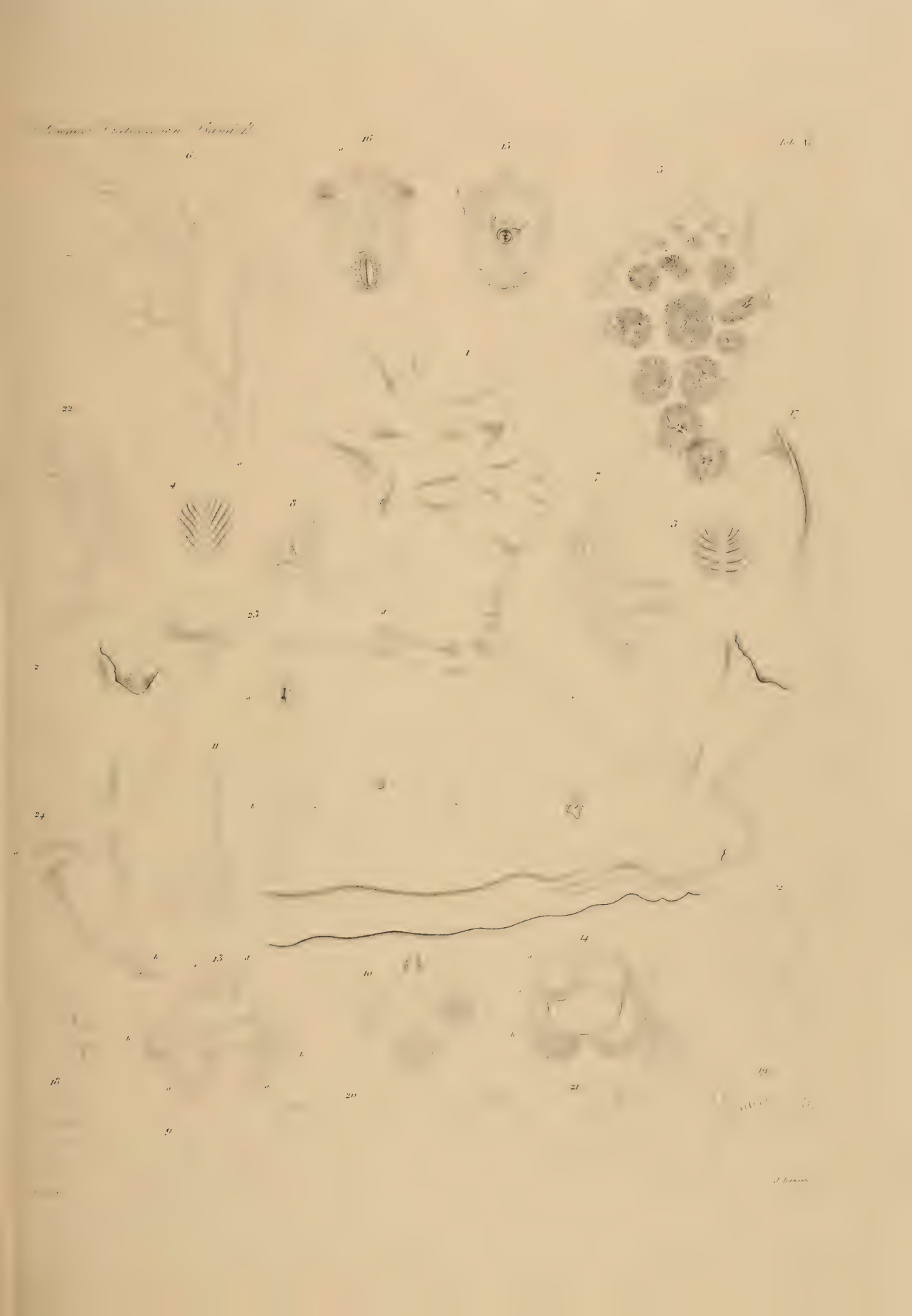
Fig. 20. Mediane Zahnplatten, von der Seite.

Fig. 21. Zwei äusserste Seitenzahnplatten, von der Seite und von oben.
Fig. 18–21 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 22. Stück der Speicheldrüse.

Fig. 23. Samenblase mit ihrem Gange.

Fig. 24. Penis.
a Samengang, *b* ausgestossener Schleim.
Fig. 22—24 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).



Taf. XLI.[1]

Fig. 1. Kentrodoris annuligera, BGH. $^1/_1$

Fig. 2. Doris arrogans, BGH.

Fig. 3. Hexabranchus faustus, BGH. $^1/_1$

Fig. 4. Doris brunnea, BGH.

Fig. 5. Nembrotha citrina, BGH. Nebenbei Maassstab.

Fig. 6. Pleurophyllidia lugubris, BGH.

a Schlundkopf; *b* Aorta ant., sich in Art. cephalica und A. genitalis spaltend; *c* Aorta post. Vgl. Heft VI. p. 261.

Fig. 7. Marsenia gemma, BGH. $^1/_1$

Fig. 8. Mars. isabellina, BGH. Nebenbei Maassstab.

Fig. 9. Chelyonotus Semperi, BGH. $^1/_1$

Fig. 10. Titiscania limacina, BGH. Nebenbei Maassstab.

---

1) Alle Figuren nach Originalzeichnungen Prof. C. Sempers.

C. W. Kreidel's Verlag in Wiesbaden

Lith. v. W. Ebner Druck v. H. W.

Taf. XLII.

SCYLLAEA PELAGICA, L.

Fig. 1. Rechte Mandibel, von der Aussenseite.
a Schlosstheil, *b* Ende des Kaufortsatzes, *c* durchschimmernde Bewaffnung der Innenseite.

Fig. 2. Schlossparthie der linken Mandibel, von der inneren Seite.
a Kämme des Schlosses, *b* lossgerissenes oberes Ende des Kaurandes.
Fig. 1—2 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 3. Stück des oberen Randes der Mandibel, mit Cam. luc. gezeichnet (Verg. 350).

Fig. 4—7. Aus der Innenseite des Kaurandes.

Fig. 8. Aus der Aussenseite desselben.
Fig. 4—8 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 9. Mittelzahnplatte und 12 innere Seitenzahnplatten.

Fig. 10. Sechszehn äussere Seitenzahnplatten eines anderen Individuums.
a äusserste Zahnplatte.

Fig. 11. Mittlere, und innerste Seiten-Zahnplatten, von der unteren Seite.

Fig. 12. 12.—14. Seitenzahnplatten, von der Seite, in etwas verschiedenen Stellungen.

Fig. 13. Stück einer Reihe der Seiten-Zahnplatten, von der Unterseite.
a hinteres, *b* vorderes Ende.
Fig. 9—13 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 14. Abnorme mediane und Seiten-Zahnplatte.

Fig. 15. Mediane Zahnplatten, von oben.

Fig. 16. Mediane, monströse Zahnplatte, von oben.

Fig. 17. Doppelzahnplatte (zweite und dritte Seitenzahnplatte), von oben.

Fig. 18. Monströse erste Seitenzahnplatte, von oben.

Fig. 19. Drei der äussersten Seitenzahnplatten, von der Seite (monströs).
Fig. 14—19 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 20. Gekräuselte Falte der Speiseröhre.

Fig. 21, 22. Grössere und kleinere Magenzähne.

Fig. 23, 23. Kleinere Magenzähne.
Fig. 20—23 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 24, 25. Oberes und unteres Ende des Hinterrandes von Magenzähnen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 26. Matrix von alten (zwei grösseren und einer kleinen) Magenzähnen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 27. Bindesubstanzfaden, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Taf. XLIII.

SCYLLAEA PELAGICA, L.

Fig. 1. Hinterende des Thieres mit dem Rückenkamm und den Kiemen.

Fig. 2. Cardia zusammengezogen, von den Magenplatten fast ausgefüllt.

Fig. 3. Stück eines Querschnittes des zweiten Magens, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 4. Falten der Oberfläche der Magenplatten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 5. Ende eines Nierenrohres, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 6. Die Eingeweide, von der Seite.

a Mundröhre, *b* Schlundkopf, *c* Gangl. buccale, *d* Speiseröhre, *e* erster Magen, *f* zweiter (Kau-) Magen, *g* Darm; *h* vordere, *i* hintere Lebermasse (mit ihren Zweigen); *k* obere Zwitterdrüse, *ll* hintere Zwitterdrüsen.

SC. PELAGICA, var. MARGINATA.

Fig. 7. Lippenscheibe, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 8. Rechte Mandibel, von der Aussenseite.

a Vorderende des Kaufortsatzes, wie gewöhnlich beim Auspräpariren des Kiefers, vom Schlosse gelöst. Die Bewaffnung der Innenseite des Kaufortsatzes durchschimmernd.

Fig. 9. Linke Mandibel, von der Innenseite; hinter der Schlossgegend die Nebenmundhöhle. Die Backenwand, die Zunge mit (4) hinuntersteigenden Zahnplattenreihen, oben das Raspeldach.

Fig. 8—9 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 10. Elemente des Kaufortsatzes.

Fig. 11. Mitte der Raspel.

Fig. 12. Abnorme mediane Zahnplatten.

Fig. 10—12 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 13. Mitte der Raspel eines anderen Individuums, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 14. Die vollständige Magenbewaffnung, mit sammt der Cuticula des Magens gelöst, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 15. Matrix einer jungen und kleinen Magenplatte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 16. Stück der Leber-Verzweigung aus der Oberfläche der Schleimdrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 17. Ende einer Nierenröhre, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 18. Feine Leberrohr(?)-Verzweigung.

Fig. 19. Zellen derselben.

Fig. 20. Bindesubstanzfaden.

Fig. 21. Bindesubstanzzellen (aus der Zunge).

SCYLLAEA PELAGICA, var. ORIENTALIS.

Fig. 22. Hinterende des Kaufortsatzes (etwa 0,25^{mm} lang).

Fig. 18—22 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 23, 24. Elemente des Kaurandes.

Fig. 25. Elemente der interstiellen Membran (des Kaufortsatzes).

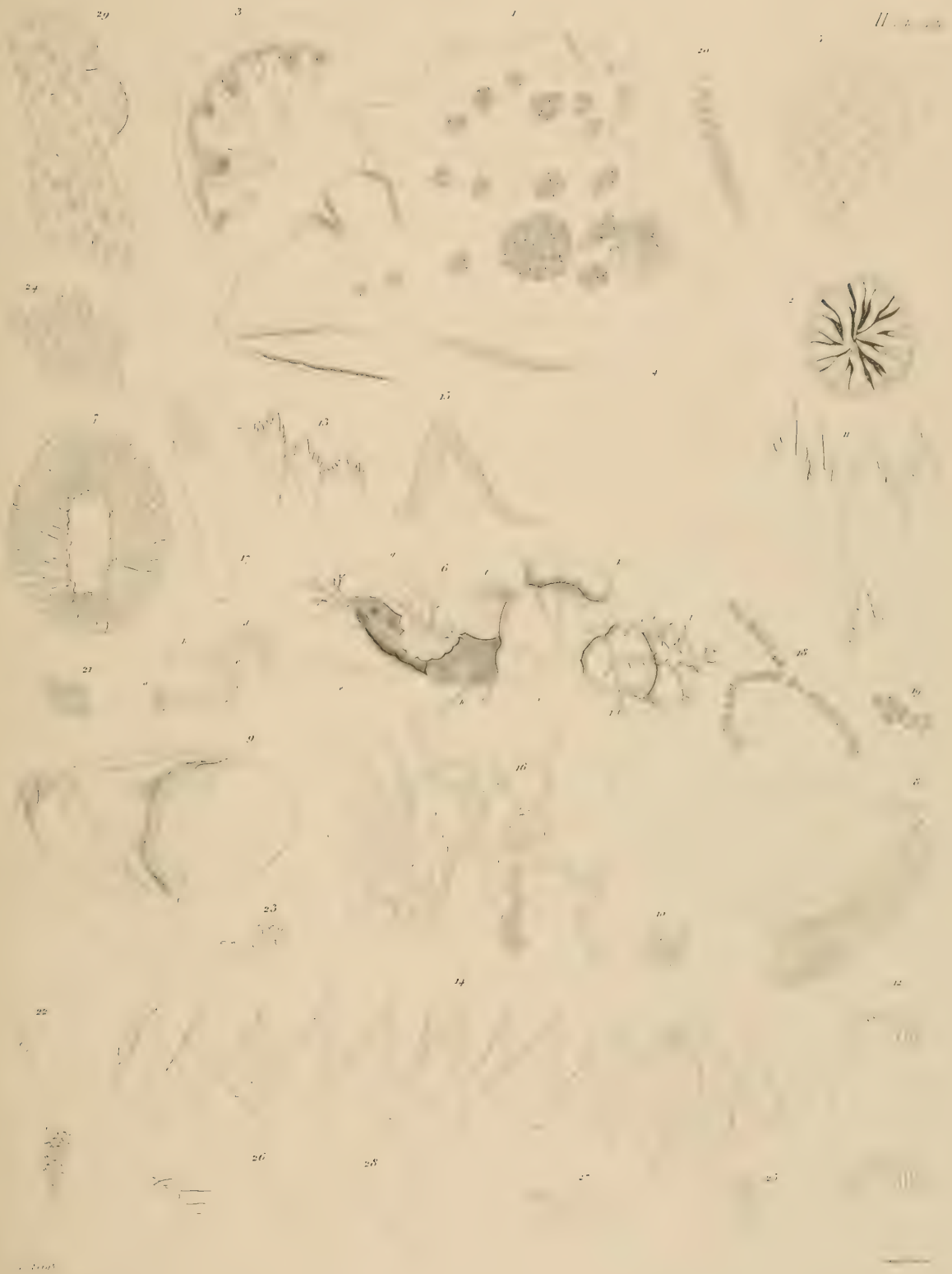
Fig. 26. Erste Seitenzahnplatte.

Fig. 23—26 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 27. Seitenzahnplatte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 28. Magenplatten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 29. Nierenrohr, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).



Taf. XLIV.

SCYLLAEA PELAGICA, var. SINENSIS.

Fig. 1. Zahnplatten (Doppelzahnplatte), mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

SC. PELAGICA, var. ORIENTALIS.

Fig. 2. Kiemenbüschel.

Fig. 3. Ausgestreckter Penis.
a Samenleiter.
Fig. 2 u. 3 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 4. Auge und Ohrblase, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a Stiel der Ohrblase.

Fig. 5. Stück der Leberverzweigung in dem Rhinophorstiele, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a N. olfactorius zum Rhinophor hinaufsteigend, *bb* Leberverzweigung.

Fig. 6. Rechte Mandibel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Schloss, *b* Ende des Kaufortsatzes.

Fig. 7. Mitte der Raspel.

Fig. 8. Solche eines anderen Individuums.

Fig. 9. Solche mit monströsen ersten linksseitigen Seitenzahnplatten.

Fig. 10. Mediane Zahnplatte (von der Seite) und erste Seitenzahnplatte (von oben).

Fig. 11. Aeusserste Seitenzahnplatten.
Fig. 7—11 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 12. Mitte der Raspel eines anderen Individuums, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 13. Lebersystem (vgl. p. 341).
aa vordere Leber mit ihrer Oeffnung bei *b*, *cc* hintere Leber mit ihrer Oeffnung bei b^1; *d*, d^1, d^2, d^3 die Zwitterdrüsen.

Fig. 14. Herz.
a Kammer mit a^1 Ectasi, *b* Vorkammer, *c* V. mediana postica, *dd* Vv. branch. antt., *e* V. branch. post., *f* Aorta ant., *g* Aorta posterior.

Fig. 15. *a* Darmfalte, *b* federförmige Ausbreitung derselben in der taschenförmigen Erweiterung des Darmes; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 16, 17. Endäste der Kiemenbüschel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 18. Zoosperm.

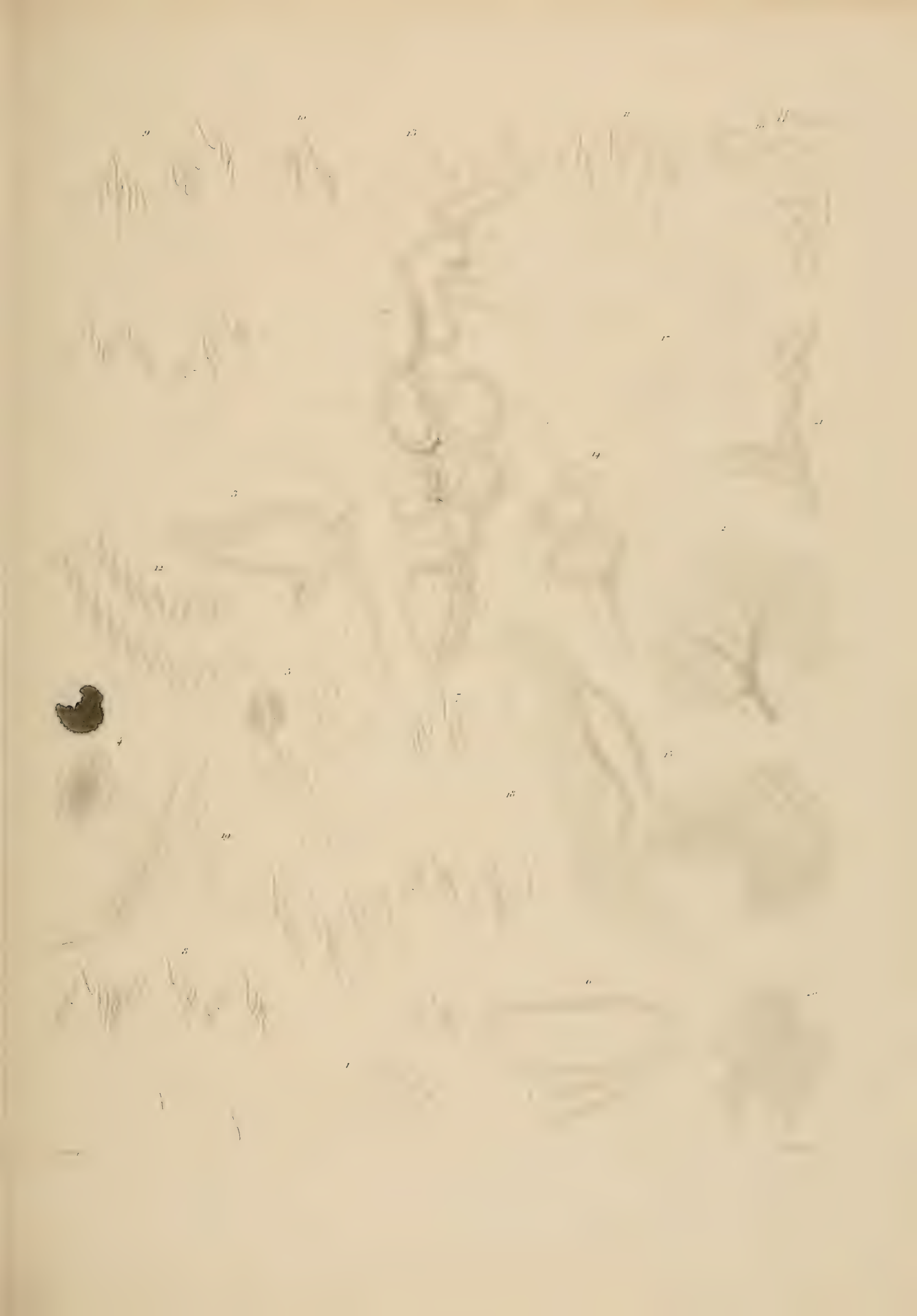
SC. ELEGANTULA, Bgh. n. sp.

Fig. 19. Eine Magenplatte und zwei Matrizen von abgefallenen Platten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 200).

Fig. 20. Kiemenbüschel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

TETHYS LEPORINA, L.

Fig. 21. Leberrohr aus einer Papille, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).



Taf. XLV.

PHYLLIROE ATLANTICA, Bgh.

Fig. 1. Ende eines ausgestülpten Penis.
a höckerbesetztes Ende, nicht vollständig ausgestülpt; *bb* Hemmflügel; *c* Körper des Penis.

Fig. 2. Ein anderes mit vollständiger Ausstülpung des höckerigen Endes.
a^1 Oeffnung des Samenleiters; Bezeichnungen sonst wie oben.

Fig. 3. Penisende (Fig. 1) geöffnet, um die Einstülpung zu zeigen, in deren Boden der Samenleiter *a* endet.

Fig. 4. Vollständig ausgestülptes Penisende (Fig. 2), geöffnet, um die Fortsetzung des Samenleiters *a* bis an die Oeffnung a^1 zu zeigen.

Fig. 5. Stück der Eierschnur, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

SCYLLAEA ELEGANTULA, Bgh.

Fig. 6. Rechte Mandibel, von der Innenseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Schloss mit der Crista connectiva, *b* Ende des Kaufortsatzes.

Fig. 7. Vorderende des linken Kiefers von der Aussenseite, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a wie oben.

Fig. 8. Von dem Kaurande.

Fig. 9. Aeusserste Seitenzahnplatten.

Fig. 10. Mittlere Seitenzahnplatten.

Fig. 11. Innere Seitenzahnplatte.

Fig. 12. Mittlere und erste Seiten-Zahnplatte.
Fig. 8—12 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 13. Verdauungsorgane, von oben.
a Speiseröhre, *b* erster Magen, *c* zweiter (Kau-)Magen; *d* aufsteigender, *e* absteigender Darm; *f* Anus, *gg* Gallengänge.

Fig. 14. Mittleres Stück der Verdauungshöhle, von unten.
b, *c*, *d*, *gg* wie oben.

Fig. 15. Penis.
a Samenleiter.

SCYLLAEA PELAGICA, var. GHOMFODENSIS.

Fig. 16. Mediane und innere Seiten-Zahnplatte.

Fig. 17. Aeusserste Seitenzahnplatten.
Fig. 16 u. 17 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 18. Aus dem Mageninhalte, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

TETHYS LEPORINA, L.

Fig. 19. Centralnervensystem, mit seiner losen Kapsel und mit den Augen.

Fig. 20. Buccalganglien mit ihrer Commissur; linkes Gangl. gastro-oesophagale.
Fig. 19 u. 20 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 21. Kleines Ganglion, aus der die Zwitterdrüse umhüllenden Bindesubstanz, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 22. Cuticula-Bekleidung des mittleren Theils des ersten Magens.

Fig. 23. *aa* Stammäste des Zwitterdrüsenganges, *b* Samenleiter, *c* Eiergang.
Fig. 22 u. 23 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

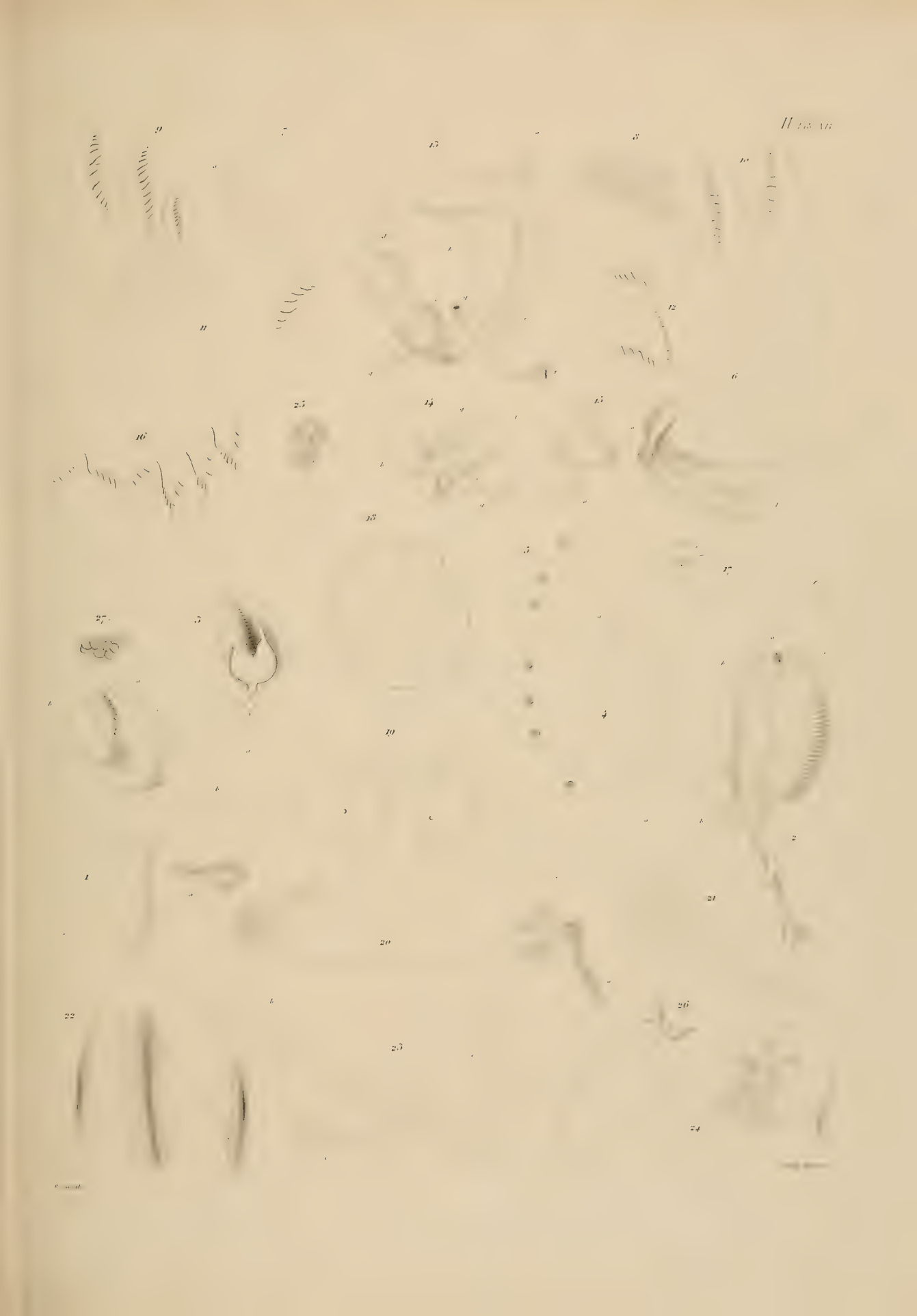
Fig. 24. Durchschnitt des Samenleiters aus dem Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 25. Ende eines Leberrohres, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 26. Tetrarhynchus von einer Tethys, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

MELIBE CAPUCINA, Bgh. n. sp.

Fig. 27. Gelbliche Bindesubstanzzellen der Haut.



Taf. XLVI.

TETHYS LEPORINA, L.

Fig. 1. Rhinophor, von der Seite.
Die überall an dem Stiel vorkommenden weissen Pünktchen und Fleckchen sind nur bei *c* gezeichnet. *a* Keule, *b* vorderer Rand des Stiels, *c* Kamm des Stiels, *d* Grund desselben.

Fig. 2. Abnormer intramarginaler oder dorsaler Cirrhus.

Fig. 3. Oberer Rand des Segels.
aaa Tuberkeln zwischen *bbb* den kleinsten Randfäden, *ccc* grössere Randfäden.

Fig. 4. Grösserer Randfaden, End- und Grundtheil.

Fig. 5. Kiemenbüschel.
Fig. 2—5 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 6. Senkrechter Durchschnitt durch die Randparthie des oberen Theils des Segels.
a Obere, *b* untere Seite; *c* obere, *d* untere Randfäden; *e* intramarginaler oder dorsaler Cirrhus.

Fig. 7. Das Mundrohr.

Fig. 8, 8. Kegelchen von dem Rande des Mundrohres.

Fig. 9. Mit unregelmässigen Kegelchen besetzte Falte der Innenseite des Mundrohres.
Fig. 8—9 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 10. Mundrohr mit halbvorgestülpter Mundöffnung.
a innere Randfäden des *b* unteren Theils des Segels, *c* Grund des *d* theilweise umgestülpten Mundrohrs.

Fig. 11-13. Stücke der Kiemenbüschel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 14. Vordere Genitalmasse.
a Penissack, unter demselben seine Oeffnung, *b* Nebensack (Saccus flagelliformis); *c* Prostata,[1]) unter derselben Oviduct und Windungen des Spermatoducts, *d* Samenblase, *e* Samenblasengang; *f* Eiweissdrüse und oberhalb derselben Schleimdrüsengang, zu *g* Schleimdrüse führend.

Fig. 15. Der Penissack geöffnet.
a Samenleiter mit seinem Knäuel an der Wurzel des *b* Penis, *c* Nebensack (Saccus flagelliformis), *d* Oeffnung des Penissackes.

Fig. 16. Ausgestülpter Penis.
a Stiel, *b* Höcker am Anfange des Körpers, *c* Ende.

Fig. 17. Senkrechter Längsdurchschnitt der Prostata.
a Samenleiter hervortretend.

Fig. 18. Drüsenläppchen der Prostata.

Fig. 19. Leberrohr.
Fig. 18 und 19 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 20. Follikel und Bindesubstanz der Niere, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 21. Tetrarhynchus sp., mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 22. Rüssel eines solchen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

MELIBE CAPUCINA, Bgh.

Fig. 23. Ohrblase, von der Oberfläche des Cerebralganglions hervorspringend, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 24. Einzelne Otokonien, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 25. (Sollte in der Art gestellt sein, dass *c* gegen unten kehrt).
a Zwitterdrüsengang, *b* Ampulle desselben, *c* Samenleiter, an die Prostata gehend; *d* Eileiter, an das fächerige Organ *e* hinübertretend, *f* Ausführungsgang des letzteren oder Fortsetzung des Eileiters an die Schleimdrüse.

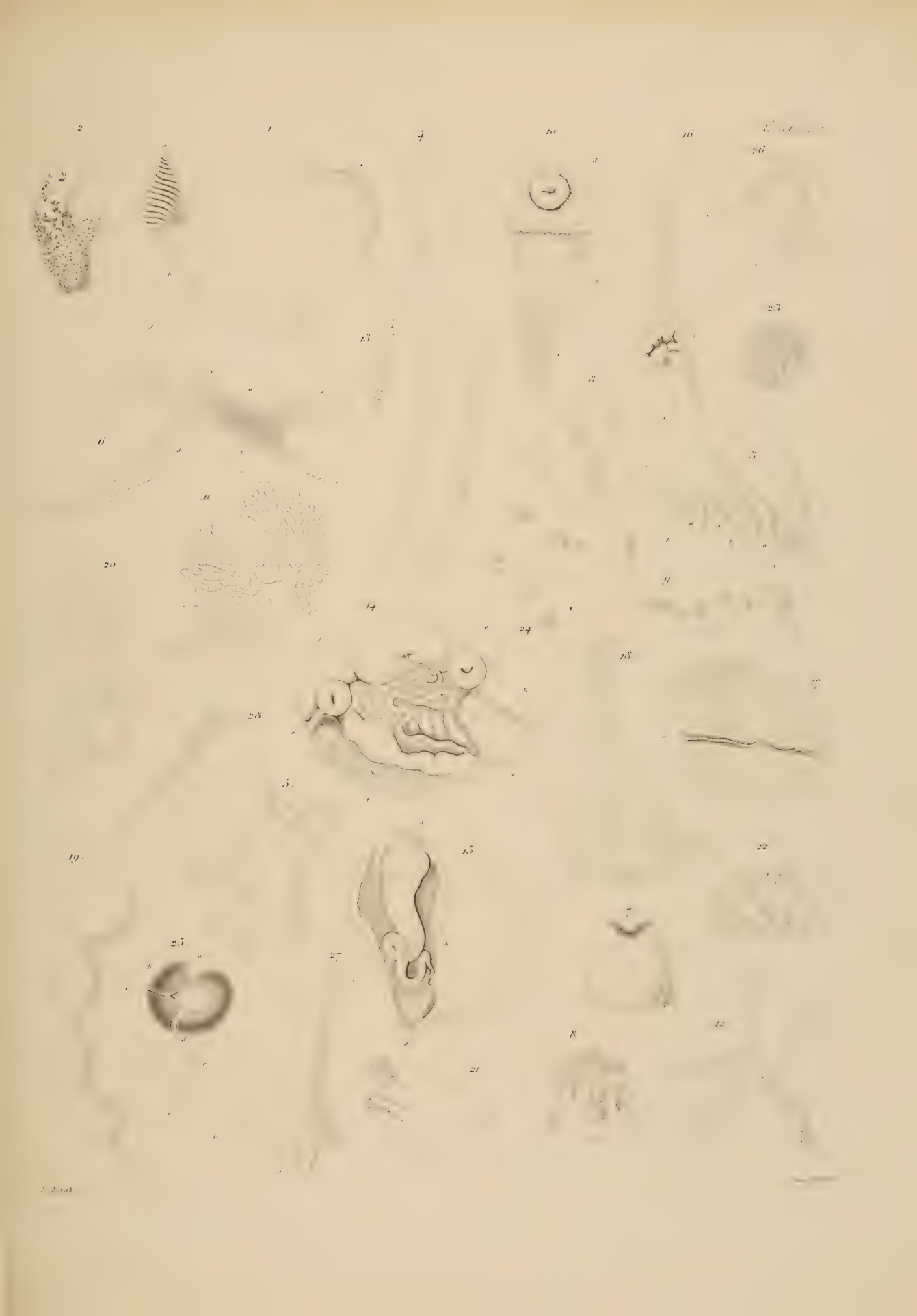
Fig. 26. Das fächerige Organ, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
d, e, f wie oben.

Fig. 27. Penis, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
a Samenleiter, *b* hintere Wand des Penissackes, *c* Oeffnung des Samenleiters an der Penisspitze.

Fig. 28. Grösserer Rückenanhang, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

---

1) Durch einen Irrthum der Kupferstecherinn ist der aus der Prostata hervortretende Samenleiter (statt unten wieder herumzubiegen) in den Schleimdrüsengang fortgesetzt.



Taf. XLVII.

TETHYS LEPORINA, L.

Fig. 1. Verdauungshöhle geöffnet.
a Mundröhre, *b* vorderer Theil der Speiseröhre mit ihren Falten, *c* hinterer Theil derselben; *d* vorderer Theil des ersten Magens mit der Oeffnung der rechten Speicheldrüse rechts, *e* mittlerer, *f* hinterer Theil desselben; *g* Gallengang, *h* zweiter Magen, *i* Pylorustheil des Darmes, *j* starke, aus dem zweiten Magen hervortretende Falte.

Fig. 2. Verdauungssystem.
a umgestülpte Mundröhre; *b, c* wie oben; *d* rechte Speicheldrüse; *e* zweiter Magen; *f* Gallengang, innerhalb desselben die linke Speicheldrüse; *g* vordere, *h* hintere Strecke des Darmes; *i* Anus; *j* hintere Eingeweidemasse (Leber, von der Zwitterdrüse bekleidet).

Fig. 3. Zusammengesetzte Papillen der Mundröhre.

MELIBE RANGII, Bgh.

Fig. 4. Rhinophor, von vorne.
Fig. 5. Aehnliches, von der Seite.
Fig. 6. Von der Innenseite des Segels.
Fig. 7. Papillen von der Nachbarschaft des Mundes.
Fig. 6 und 7 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
Fig. 8. Hautanhang des Rückens.
Fig. 9. Von der Oberfläche einer Papille.
Fig. 10. Schlundkopf mit Mundöffnung *a* und Speiseröhre *b*, von der Seite.
Fig. 11. Mandibel mit auseinander gerückten Hinterenden, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55). *a* Schlossparthie, *b* Hinterende des Kaurandes.
Fig. 12. Hinterende der Mandibel, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).
a Hinterster Theil, *b* oberer Theil.
Fig. 13. *a* Bewaffneter Theil des Magens (mit den Leisten, an denen die Magenzähne befestigt sind), *b* Pylorustheil; *c* Tasche am Anfange des Darmes, *d* hohe Falte desselben.
Fig. 14, 15. Magenzähne von zwei verschiedenen Individuen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 16. Andere um die Structurverhältnisse zu zeigen, ebenso.
Fig. 17. Stück eines Magenzahnes, um die Structurverhältnisse zu zeigen (Vergr. 350).
Fig. 18. Stück der Speicheldrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 19. Stück der Seitenlebergänge an die Papillen, mit ihren Büschen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 20. Stück der Leberverzweigung in einer Papille, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
Fig. 21, 22. Lappen der Zwitterdrüse; *a* Ausführungsgang.
Fig. 23. *a* Zwitterdrüsengang; *b* Anfang, b^1 Ende der Ampulle des Zwitterdrüsenganges; *c* männlicher Zweig des Zwitterdrüsenganges, *d* weiblicher Zweig desselben, *e* Erweiterung und Schlinge des Eileiters, *f* Fortsatz desselben in den Schleimdrüsengang endigend, *g* Prostata, *h* Samenleiter.
Fig. 24. Drüsenelemente der Prostata, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).
Fig. 25. Penis. *a* Penissack, *b* Samenleiter.

TETRARHYNCHUS SP.

Fig. 26. Thier mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
Fig. 27. Stück des zurückgezogenen Rüssels.
Fig. 28. Hervorgestülptes Rüsselende.
Fig. 27 und 28 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

MELIBE CAPUCINA, Bgh.

Fig. 29, 29. Kleinere Rückenanhänge.
Fig. 30. Lippenscheibe.

Taf. XLVIII.

MELIBE CAPUCINA, Bgh.

Fig. 1. Centralnervensystem, von oben, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
aa Ganglia cerebro-visceralia mit Auge und Ohr, *bb* G. pedalia, *c* G. buccalia, *d* linkes G. gastro-oesophagale.

Fig. 2. Längsdurchschnitt des Kopfes, von der Seite.
a Segel, *b* Gegend der Randcirrhen, *c* linkes Rhinophor, *d* Vorderende des Fusses.

Fig. 3. Cirrhen der *a* querdurchschnittenen Innenlippe des Segels, *bb* innere Cirrhen; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 4. Papillenbekleidung des Aussenmundes, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 5. Falten der Backen mit Höckerchen besetzt, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 6. Schlundkopf, von vorne; mit Mundöffnung, Kiefern, Lippenscheibe und Muskelplatte.

Fig. 7. Die Mandibel, von der Innenseite.
a Schlosstheil.

Fig. 8. Schlosstheil *(a)* und oberer Theil des Kaurandes.

Fig. 9. Die Mandibel, von dem Aussen-(Hinter-)rande gesehen. *a* Schlosstheil.
Fig. 7—9 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 10. Verdauungssystem.
a Schlundkopf, etwas von der Hinterseite; *b* Speiseröhre; *c* vorderer Theil des Magens, *d* bewaffneter Theil desselben, *e* Gallengang; *f* Darm, *g* mit starken Falten versehenes Ende desselben.

Fig. 11. Linke Hälfte des bewaffneten Theils des Magens, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 12. Zwei der Magenplatten, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).
a Cuticula mit unterliegendem Epithel.

Fig. 13. Stück der Zwitterdrüse, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 14. Schleimdrüse mit Annexen.
a Prostata (mit ihrem von dem Magen gebildeten Eindrucke), *b* Schleimdrüse, *c* Samenleiter; *d* Penissack, *e* Oeffnung desselben; *f* (in dem von dem Samenleiter umschriebenen Raum) fächeriges Organ, *g* zweite Abtheilung der Schleimdrüse.

CERATOSOMA CORNIGERUM, Ad. & Reeve.

Fig. 15, 15. Zwei Kiemen, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 55).

Fig. 16. *a* Rand des Cerebralganglions, *b* Gangl. opticum (und N. opticus), *c* Auge; mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 100).

Fig. 17. Von der Bewaffnung der Lippenscheibe, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

Fig. 18, 19. Wie oben, ebenso (Verg. 750).

Fig. 20. Eindrücke der Epithelialzellen an der Unterseite der Cuticula, mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 750).

Fig. 21. Zahnplatte, von der Innenseite, mit durchschimmernden Dentikeln.

Fig. 22. Zahnplatten in verschiedenen Stellungen.
a Von der Aussen-, *b* von der Innenseite, *c* solche mit abgebrochenem Haken.

Fig. 23, 23. Zahnplatte, von der Aussenseite.

Fig. 24. Stück einer Zahnplattenreihe, von oben.

Fig. 25. Fünf äusserste Zahnplatten.

Fig. 26. Aeusserste Zahnplatten, von der Aussenseite, mit einzelnen Doppelzahnplatten.

Fig. 27. Aeusserste Zahnplatten, von der Innenseite.
1 äusserste, 2 nächstäusserste, 3 folgende Zahnplatte.
Fig. 21—27 mit Cam. luc. gezeichnet (Vergr. 350).

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

D^R. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE IN WÜRZBURG.

ZWEITER THEIL.

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE.

ZWEITER BAND.

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

D^R. RUD. BERGH.

I. HEFT.

AEOLIDIEN.

MIT ACHT KUPFERTAFELN, WOVON EINE IN FARBENDRUCK.

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1870.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE IN WÜRZBURG.

ZWEITER THEIL.

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE.

ZWEITER BAND.

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH.

IV. HEFT:

ELYSIADAE.

MIT VIER KUPFERTAFELN.

OCT 5 '49

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1872.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG.

ZWEITER THEIL.

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE.

ZWEITER BAND.

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH.

V. HEFT:

LIMAPONTIADAE, PHYLLIROIDAE.

MIT SIEBEN TAFELN, WOVON EINE IN FARBENDRUCK.

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1873.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG.

ZWEITER THEIL.

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE.

ZWEITER BAND.

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH.

VI. HEFT:

PLEUROPHYLLIDIADAE, PLEUROLEURIDAE.

MIT VIER TAFELN, WOVON EINE IN FARBENDRUCK.

OCT 5

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1874.

DIE TAFEL IN FARBENDRUCK WIRD MIT DEM NÄCHSTEN HEFTE AUSGEGEBEN.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG.

ZWEITER THEIL.

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE.

ZWEITER BAND.

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH.

VII. HEFT.

BORNELLA, HERO.

MIT FÜNF TAFELN, WOVON EINE IN FARBENDRUCK.

OCT 5 '9

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1874.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG.

ZWEITER THEIL.

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE.

ZWEITER BAND.

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH.

VIII. HEFT.

SCYLLAEA.

MIT FÜNF KUPFERTAFELN.

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1875.

DIE HIERZU GEHÖRENDE FARBENTAFEL WIRD MIT DEM NÄCHSTEN HEFTE AUSGEGEBEN.

REISEN

IM

ARCHIPEL DER PHILIPPINEN

VON

Dr. C. SEMPER

PROFESSOR DER ZOOLOGIE UND VERGLEICHENDEN ANATOMIE IN WÜRZBURG.

ZWEITER THEIL.

WISSENSCHAFTLICHE RESULTATE.

ZWEITER BAND.

MALACOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

VON

Dr. RUD. BERGH.

IX. HEFT.

TETHYS, MELIBE.

MIT VIER KUPFERTAFELN, WOVON EINE IN FARBENDRUCK.

OCT 5 '59

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1875.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00636 9896